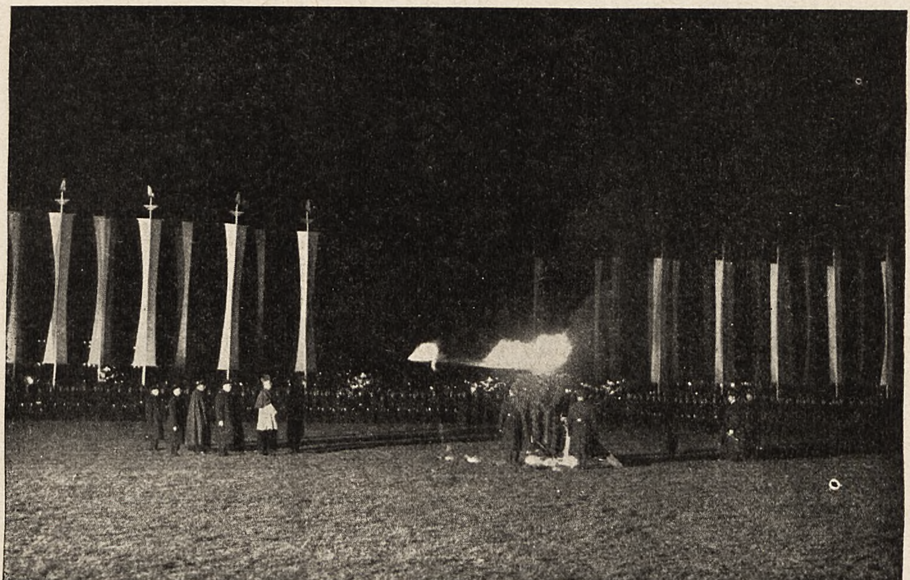
PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK X WARSZAWA, GRUDZIEŃ – 1937 Nr. 12



Stos płonie.

PRZEMÓWIENIE GENERALNEGO INSPEKTORA SIŁ ZBROJNYCH EDWARDA ŚMIGŁEGO-RYDZA, MARSZAŁKA POLSKI, W DNIU 15. X. 1937 W DĘBLINIE.

— „Podchorążowie! Dzień dzisiejszy jest dla was dniem wielkim. Oto za chwilę będziecie promowani na podporuczników.

Ten przełomowy dla was dzień nabiera tym większego blasku i tym większej treści, że jest to równocześnie wielka uroczystość szkoły 10-ta jej promocja — na którą zjechali wasi poprzednicy, aby ujrzeć następców swoich, że otóż tego dnia przybył do szkoły wysoki gość, który już po wieczne czasy pozostanie w jej murach: sztandar szkoły — symbol wysokich cnót żołnierskich, nakaz honoru żołnierskiego i żołnierskiego obowiązku.

Zjechali się też dziś bliscy sercom waszym, aby razem z wami przeżyć radość, którą wy w tej chwili odczuwacie, aby razem z wami przeżyć wasze emocje.

Ze wzruszeniem patrzą na was, żegnając się z wami, wasi instruktorzy, nauczyciele i wychowawcy, zadając sobie pytanie, czy też służba i praca ich wychowanków będzie dla nich tytułem do dumy.

Przybyłem i ja, i patrząc również ze wzruszeniem stwierdzam, że mnie i moim rówieśnikom nie dane było w waszym wieku nosić szlif oficera polskiego. Jesteście szczęśliwsi od nas.

Wychodzicie z murów szkoły, jak gdyby na wyprawę, na raid.

Opuszczacie ją w co wyekwipowani, w co uzbrojeni?

Oto uczono was zasad technicznych, taktycznych, uczono rozmaitych sprawności i wpajano wam zasady moralności żołnierskiej. Mówiono wam co to jest miłość Ojczyzny. Mówiono wam jak żołnierz prawy ukochać musi honor żołnierski, jak żołnierz

prawy musi całą duszę oddać spełnieniu twardego żołnierskiego obowiązku.

Wiecie jednak dobrze, że nie wystarczy znać zasady regulaminu, trzeba je umieć dobrze stosować. Nie wystarczy znać zasad moralności żołnierskiej, trzeba uczynić z nich regulator życia. Trzeba, aby te zasady moralności żołnierskiej stały się kompasem życia.

Jeżeli do was mówię jako człowiek doświadczony, jako ten, który widział wielu ludzi w dniach triumfu i chwilach zmagania się, gdy łamie się męska dusza — to mogę wam jedno powiedzieć: najstraszniejszą i najgorszą rzeczą dla żołnierza jest wstydzić się, wstydzić się, że nie wykonał swego obowiązku, wstydzić się, że postąpił wbrew żołnierskiemu honorowi.

Zaczyna się nowy okres waszego życia. Różnica między tym co was czeka, a szkolnymi laty nie polega na tym, że dotąd zdawaliście tylko ciągle egzaminy, że wam noty pisano.

Nie w tym jest istota tej różnicy. Egzaminy zdaje każdy człowiek czynu przez całe życie. Różnica jest inna, głębsza. Oto dotychczas w tym okresie, który przeszliście, każdy niewypełniony obowiązek, każde przekroczenie, jeśli było notowane, szkodziło wam tylko.

Od dzisiejszego dnia, w waszej przyszłej pracy, w waszej przyszłej służbie oficerskiej każde niedopatrzenie, każde zaniedbanie, każde zaniechanie jak największego wysiłku, to nie tylko coś, co na was się odbije. To gorsza i groźniejsza sprawa — to jest szkoda zadana lotnictwu — waszej dumnej broni, to jest krzywda zrobiona całej armii, to jest osłabienie Polski w jej dziejowym pochodzie.

Podchorążowie! Gdy patrzę w tej chwili w wasze młode oczy, to widzę w nich mocne i twarde postanowienie, aby swą pracą dać lotnictwu polskiemu orli lot i orle szpony. Aby lotnik polski nie ustąpił żadnemu lotnikowi w świecie.

Przyszłość wasza — wasza praca przekona mnie, czy widzę dobrze".

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

O możliwościach lotnictwa myśliwskiego.

Myśliwiec, który pilnie studiował literaturę fachową za rok 1936, tak krajową jak i zagraniczną, i nie odniósł się do mnóstwa artykułów krytycznie, mógł wyciągnąć smutne wnioski, a co gorsza stracić zaufanie do wartości lotnictwa myśliwskiego na najbliższą przyszłość. Wydałoby się, że nadchodzi **zmierzch** lotnictwa myśliwskiego, że ma runąć zasada „najskuteczniejszym środkiem zwalczania lotnictwa jest lotnictwo myśliwskie", a po rozważeniu wielu artykułów za rok 1936 odnosi się wrażenie, że tak jest w istocie, że lotnictwo myśliwskie traci na wartości, gdyż nie jest zdolne wykonać nałożonych na nie zadań, a zatem musi się usunąć na plan dalszy. Oczywista, że tak by się stało, gdybyśmy się opierali w lotnictwie myśliwskim na zasadach i doświadczeniach wojny światowej. W czasie wojny światowej typ samolotu myśliwskiego przewyższał szybkością inne samoloty, był królem powietrza, słowem miał powodzenie w walce, wygrywał spotkania, był jedynym typem samolotu, który służy do wszystkiego, do wszystkich zadań stawianych lotnictwu myśliwskiemu, i mógł je wykonać, mając przewagę szybkości (pomijam tu zupełnie, że jednocześnie miał i zwrotność, a w parze z nią szło uzbrojenie).

Wykonywał swoje zadania bez szczególnych trudności, a dlaczego? Bo miał przeciwnika o pewnych granicach szybko-

ści, z przeznaczeniem do pewnych zadań. Był to typ samolotu, który w dzień wykonywał wszystkie zadania. Przeciw niemu stawał typ samolotu myśliwskiego, który niszczył te samoloty, gdyż miał do tego odpowiednie dane techniczne.

Opierając się na tej ogólnej charakterystyce można dzisiaj powiedzieć, że tak pojęty myśliwiec dzisiaj nie może wykonywać wszystkich zadań. dlaczego?

Będę się starał odpowiedzieć na to pytanie, ale jednocześnie będę dążył na podstawie rozważań teoretycznych dociec, gdzie jest błąd i jak temu zaradzić, żeby lotnictwo myśliwskie „znowu" uzyskało uznanie go za najskuteczniejszy środek do zwalczania lotnictwa.

Dla dalszych swoich rozważań i jaśniejszego zobrazowania moich przykładów jestem zmuszony po krótce streścić ogólne zasady taktyki lotnictwa, które są podstawą regulaminów wszystkich państw, posiadających lotnictwo. Użycie lotnictwa polega na:

a) pracy na korzyść dowódców,
b) współpracy z oddziałami naziemnymi,
c) bombardowaniu.

Do tej pracy też przystosowano typy samolotów; zupełnie inne typy samolotów służą do prac na polu walki, a inne do bombardowania (danych technicznych nie będę przedstawiał, gdyż każdemu czytelnikowi są znane).

Jak będą użyte te samoloty?

Będą użyte do:

1. współpracy z piechotą,
2. współpracy z artylerią,
3. rozpoznania bliskiego,
4. rozpoznania dalekiego,
5. bombardowania bliskich i dalekich tyłów.

Zatem część lotnictwa w zależności od zadań będzie pracowała na polu walki, część zaś na tyłach i dalekich tyłach.

Trzeba się zastanowić, kto ma uniemożliwić prace lotnictwa nieprzyjacielskiego. Sprawa ta jest już dawno rozwiązana i ustalona, że mianowicie najskuteczniejszą bronią zwalczania lotnictwa jest samolot myśliwski, i ta prawda pozostanie jeszcze długo. Jeszcze długo samolot myśliwski będzie największym wrogiem lotnictwa. Chodzi tylko o to, żeby lotnictwo myśliwskie było zdolne do wykonania swego zadania.

Będę się kolejno nad tymi zdolnościami zastanawiać i szukać rozwiązania istoty sprawy, wracając do lotnictwa na polu walki. Ze względu na istotę zadań lotnictwo to będzie pracowało na granicach wysokości przeciętnie 2000 m najwyżej 3000 m. Głębokość wypadowa na tyły wynosić będzie przeciętnie 20 km. Szybkość do pewnego stopnia jest nieograniczona. Otrzymane zadanie będzie obserwator mógł wykonywać na polu walki z powodzeniem na szybkościach 200 km jak i 350 km, a może i większej szybkości. Zatem do tych zadań szybkość może pozostać zmienna i nie wpłynie na wykonanie zadania oczywiście ze względu na możliwości obserwatora.

Wysokość ma swój wpływ na zadanie; stawiane obserwatorowi żądania nie pozwolą go bez specjalnych szkieł podnieść ponad 2500 m. Poza tą wysokością obserwator nie ujmie szczegółów, jakich od niego żądamy, a zatem na polu walki będą wszystkie smoloty latały na wysokościach najwyżej 2000—3000 m. Trzeba więc te samoloty zwalczać. Pozostaje pytanie, czym i jak. — Można użyć samolotu myśliwskiego, można i artylerii przeciwlotniczej. Jeżeli artyleria przeciwlotnicza nie zwalczy samolotów, to mogą one spokojnie pracować nawet, gdy artyleria strzela. Ale zupełnie inna sprawa, kiedy się pojawi myśliwiec. Czy może sobie ktoś wyobrazić, żeby obserwator spokojnie pracował, żeby nie wziął za karabiny, kiedy napada myśliwiec. Zdaje się, że taki wypadek się nie zdarzy. Jeśli myśliwiec nie zestrzeli nieprzyjaciela, to na pewno spędzi go z rejonu pracy, uniemożliwi mu pracę. Zatem będzie na polu walki jeszcze długo królował samolot myśliwski i to jednomiejscowy. Dlaczego jednomiejscowy? — Dlatego, że będzie mu najłatwiej wymanewrować pozycję do strzału. Będzie mógł wykorzystać swoje właściwości, jak też słabe strony przeciwnika.

Słowem, będzie mógł nacierać sam dla siebie, a to znaczy więcej, niż moc wymanewrować pozycję do strzału dla strzelca na samolocie wielomiejscowym. Będzie tylko chodziło o to, żeby myśliwiec miał przewagę szybkości i to conajmniej 100 km. Jest to łatwe do osiągnięcia, jeżeli się buduje samolot liniowy, który musi być wyposażony przynajmniej w 2 miejsca, mieć miejsce na radio, aparat fotograficzny itd.; prawie taki sam samolot jednomiejscowy bez tych obciążeń będzie górował szybkością i zwrotnością nad 2-miejscowym. Zatem będzie

go mógł skutecznie zwalczać. A teraz jaki to powinien być samolot myśliwski? Przede wszystkim nie potrzeba szukać dla tego samolotu pułapu 9000 m czy więcej. Pułap o połowę mniejszy zupełnie wystarczy. Moc największa nie powinna być w granicach 3000—4000 m, ale w 2000—3000 m. Zatem kosztem pułapu itd. zwiększyć uzbrojenie. Za uzbrojenie uważam przynajmniej 4 karabiny maszynowe, i to nie kalibru 7.92, ale kalibru przynajmniej 13 mm. Skuteczność strzału nie może być 200 m, ale 1000 m. Od tej granicy już dzisiaj trzeba prowadzić skuteczny ogień.

Zdolność startu i lądowania powinien mieć takie, żeby mógł wykorzystać lotniska lotnictwa etatowego wielkich jednostek. Samolot taki użyty we właściwym czasie i w odpowiedni sposób bezwzględnie nie pozwoli długo pracować innemu lotnictwu na polu walki.

Samolot myśliwski tego rodzaju będzie użyty na polu walki i wykona zadania tak obronne jak i zaczepne. Jako cel dla tych samolotów należy przydzielić wszystkie samoloty pracujące na polu walki do rozpoznania bliskiego włącznie. Lotnictwo myśliwskie tej kategorii nie może stać doleko w tyle, musi mieć łączność z polem walki. Dowódca musi wiedzieć, co się dzieje na froncie, i odpowiednio dysponować swoim lotnictwem. Kto ma zwalczyć samolot dalekiego rozpoznania? — Odpowiedź krótka — myśliwiec, ale jaki i który? Czy ten, który pracuje na polu walki? — Nie, gdyż on nie może zadośćuczynić temu zadaniu. Do tego należy użyć osobnego samolotu; musi to być samolot, który swoją szybkość największą będzie rozwijał na wysokości około 5000 m. Będzie miał duży pułap i duży zapas tlenu dla pilota. Ze względu na to, że bardzo mało spotykałem w literaturze artykułów, które by omawiały sprawę zwalczania samolotów rozpoznania dalekiego, zatrzymam się chwilę nad tą sprawą.

Samolot rozpoznania dalekiego będzie pracował na dużych wysokościach w granicach ponad 5000 m (o ile na to pozwoli pułap chmur), zatem będzie to wysokość, gdzie już gołym okiem samolot jest niewidzialny i szum silnika prawie niesłyszalny. Jeżeli zatem nie będziemy dozorowali tych samolotów, to będą one bezkarnie kontrolowały ruch na tyłach i będą dawały wiadomości o znaczeniu strategicznym czy operacyjnym. Należy zatem wyśledzić samolot dalekiego rozpoznania

i zwalczyć go. Trasę dla samolotu rozpoznania dalekiego bardzo łatwo wykreślić; wystarczy wziąć mapę i postawić się na chwilę w roli nieprzyjaciela, żeby powiedzieć: tędy będą latały samoloty rozpoznania dalekiego. Jedna niewiadoma odpada, pozostaje pytanie — kiedy ten samolot będzie przelatywał. Na to już trudno odpowiedzieć, czasu prawie nie możemy określić. Zatem na trasach lotu, a zwłaszcza na odcinkach dla nas czynnych należy rozmieścić eskadry myśliwskie, które by w dni pogodne patrolowały na dużych wysokościach powyżej 4000 m, a dla niższych wysokości trzymać w alarmie zasadzki. Byłby to drugi typ samolotu myśliwskiego o szczególnym dla siebie zadaniu. Charakterystykę tego samolotu w ogólnych zarysach podałem. Pozostaje jeszcze jedno zadanie (przez ten artykuł mam stale na myśli lotnictwo myśliwskie jednomiejscowe dzienne) a mianowicie zwalczanie wypraw bombowych, tj. samolotów o dużej szybkości, dużym pułapie, bardzo silnym uzbrojeniu, prawie bez martwych pól, no i według dzisiejszych poglądów działających w masie, czyli w dużym zgrupowaniu. Przeciw takim samolotom musimy użyć innych samolotów. Musi to być samolot o dużej szybkości poziomej i pionowej, mieć duży pułap, duże uzbrojenie. Jako minimum należy dać 4 karabiny maszynowe o kalibrze przynajmniej 13 mm i 2 armatki.

Jak walczyć przeciwko dużym zgrupowaniom, nie poruszam, omówię swoje zapatrywania w innym artykule. Reasumując swój pogląd jestem zdania, że należy lotnictwo myśliwskie podzielić na 3 grupy tak pod względem użycia jak i pod względem zdolności technicznych samolotu. Będzie to:

1) lotnictwo myśliwskie używane na polu walki,

2) lotnictwo myśliwskie używane do zwalczania rozpoznania dalekiego,

3) lotnictwo myśliwskie do zwalczania dużych zgrupowań.

Korzyści z takiego podziału byłyby ogromne, tak pod względem wyniku walki jak i dowodzenia. Nie przeprowadzałem umyślnych dowodów, chcąc wywołać jak najszerszą dyskusję na łamach Przeglądu Lotniczego, a każdy z tych działów chcę omówić na łamach Przeglądu, czego nie mógłbym omówić w niniejszym artykule, który uważam za wstępny do dalszych prac.

Por. **Włodzimierz Łazoryk.**

Kilka porównań.

Przypadek zrządził, że w majowym numerze Przeglądu Lotniczego znalazły się dwa artykuły omawiające jeden właściwie temat: typy samolotów. Mam na myśli „Strategię Lotniczą". będącą streszczeniem długiej (około 200 stron) rozprawy gen. Gołowina i artykuł kpt. Laskowskiego.

Różnice pomiędzy tymi pracami są oczywiście duże: są one wynikiem zarówno różnych celów jakie sobie autorzy stawiali, jak i różnych indywidualności autorów oraz ich osobistego stosunku do omawianego przedmiotu.

Lecz nie o różnice mi chodzi. Chcę przedstawić kilka porównań które mnie jako autorowi streszczenia „Strategii lotniczej" — nasunęły się z większą wyrazistością zapewne niż innym czytelnikom. Porównania dotyczą spraw zasadniczych (moim zdaniem).

Lotnictwo pościgowe.

1. Zdaniem generała Gołowina „działania spotkaniowe", zwalczanie szyków bombowych, należy powierzyć nowemu rodzajowi lotnictwa — lotnictwu pościgowemu.

Samolot pościgowy proponowany przez gen. Gołowina jest jednopłatem dwusilnikowym z chowanym podwoziem. Załoga — 2 ludzi.

2. Kpt. Laskowski pisze: „Zwalczanie zgrupowań bombowców należy powierzyć lotnictwu umyślnie do tego przygotowanemu. Mogą to być tylko dwa rodzaje samolotów:

— pościgowiec dwuosobowy ze strzelcem z przodu,
— wieloosobowy myśliwiec (załoga — 4).

Oba te rodzaje samolotów to dwusilnikowe jednopłaty z chowanym podwoziem".

Wnioski: Obaj autorzy widzą konieczność stworzenia nowego rodzaju lotnictwa.

Typ samolotu pościgowego — poza różnicami w szczegółach — ten sam.

Samoloty dalekiego rozpoznania.

1. Gen. G. proponuje typ samolotu zbliżony do samolotów wyczynowych: szybkość 600 km/godz., najwyższa moc silnika na 7000 m, pułap teoretyczny 13.000 m.

2. Kpt. L. pisze: „Dalekie rozpoznanie musi rozporządzać samolotami o najwyższych możliwościach technicznych w swej klasie".

Działanie samolotów dalekiego rozpoznania przewiduje kpt. L. na 7000 m i wyżej.

Wnioski: Poglądy obydwuch autorów na ten rodzaj samolotów są b. zbliżone.

Lotnictwo myśliwskie jednomiejscowe.

1. Według gen. G. zadaniem tego lotnictwa jest taktyczne natarcie i strategiczna obrona.

Samoloty powinny się odznaczać przede wszystkim zwrotnością, silnym uzbrojeniem oraz łatwością startowania i lądowania. Duża zwrotność powoduje mniejszą szybkość: około 400 km/godz.

Typ samolotu: obecny samolot myśliwski, ponieważ chodzi tu o Anglię, więc dwupłaty: Hawker „Fury" i „Nimrod", Gloster „Gauntlet" i „Gladiator".

2. Kpt. L. stawia jednomiejscowemu lotnictwu myśliwskiemu następujące zadania: zwalczanie lotnictwa współpracy, myśliwców i lotnictwa interwencyjnego.

Typ samolotu: dwupłat, lekki, zwrotny, łatwy w lądowaniu i o krótkim starcie. Szybkość około 350 km/godz.

Wnioski. Zadania jednomiejscowego lotnictwa myśliwskiego u obydwu autorów jednakowe.

Typ samolotu — ten sam.

Gen. G. żąda tylko silniejszego uzbrojenia, co jest nieco sprzeczne z charakterystyką tego samolotu.

Lotnictwo myśliwskie dwumiejscowe.

1. Gen. G. przewiduje użycie tego lotnictwa do osłony i towarzyszenia bombowcom; w pewnych wypadkach do pomocy jednostkom lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego.

2. Kpt. L. pisze: „Zadania lotnictwa myśliwskiego dwumiejscowego — to obrona przez towarzyszenie samolotom rozpoznania, grupom bombowców interwencyjnych, niekiedy działania zaczepne przy współpracy z lotnictwem myśliwskim jednomiejscowym".

Wniosek: Obaj autorzy stawiają dwumiejscowemu lotnictwu myśliwskiemu te same zadania.

Zapotrzebowanie samolotów.

1. Gen. G. przyjmuje miesięczne zapotrzebowanie w czasie wojny w wysokości 50% stanu liczebnego jednostek pierwszej linii (t. j. 600% rocznie) i 25% stanu liczebnego jednostek zapasowych.

2. Kpt. L. mówiąc o szybkim uzupełnianiu sprzętu pisze: „Jest to spowodowane wielkimi stratami normalnie 600% rocznie".

Wniosek: Obaj autorzy przyjmują ten sam procent strat, którego następstwem jest warunek szybkości produkcji.

*

* *

Zasady budowy sprzętu.

1. Gen. G. twierdzi, że wyposażenie lotnictwa, programy budowy i zapasów sprzętu lotniczego muszą być oparte na strategicznych, naukowych i przemysłowych podstawach.

Lotnictwo St. Zjednoczonych charakteryzuje następująco: Brak ideii strategicznych i za wiele uwagi poświęconej technicznym wyczynom.

2. Kpt. L. uważa za konieczne „ustalenie i przyjęcie taktyki walki poszczególnych rodzajów lotnictwa, by dla niej następnie zbudować właściwy sprzęt. N i g d y o d w r o t n i e".

Poza tym twierdzi, że szybkość fabrykacji jest czynnikiem rozstrzygającym i wymaga z r e z y g n o w a n i a z p e w n y c h w y c z y n ó w samolotów na korzyść zmniejszenia kosztów i szybkości produkcji.

Wniosek. Obaj autorzy głoszą te same zasady.

Ogólne wnioski.

Nieuprzedzonego czytelnika zastanowić muszą te zbieżności poglądów dwóch autorów nie zależnych od siebie i tak bardzo różniących się pod wielu innymi względami.

Trzeba sobie powiedzieć szczerze i otwarcie — w tym coś jest.

Można wiele i długo rozprawiać o strategicznej roli lotnictwa i o samodzielnym lotnictwie, można zwalczać, odrzucać czy potępiać poszczególne pomysły gen. Gołowina i kpt. Laskowskiego — trudno jednak przeciwstawić jakiekolwiek słuszne argumenty następującym prostym i logicznym postulatom, które głoszą:

1. Sprzęt lotnictwa musi być specjalizowany.

2. Lotnictwo pościgowe jest koniecznością.

3. Samoloty dalekiego rozpoznania, pościgowce i strategiczne bombowce muszą być samolotami wyczynowymi.

4. Lotnictwo myśliwskie frontu musi mieć samoloty zwrotne, łatwo lądujące, o krótkim starcie.

5. Produkcja samolotów musi być pochodną studiów taktycznych i dostosowaną do przemysłowych warunków kraju.

6. Samoloty dla frontu (samoloty wojska, a nie samoloty wyczynowe najwyższego szczebla dowodzenia) muszą być szybkie w produkcji, zatem proste i tanie.

7. Samoloty wyczynowe wymagają załóg wysoko wykwalifikowanych, a więc w zasadzie pilotów i obserwatorów służby stałej.

Inne samoloty muszą być proste i łatwe, gdyż przynajmniej w 50% będą na nich latali rezerwiści.

Kpt. dypl. **Franciszek Kalinowski.**

Uwaga: „W tym jest: [illegible]

Rozpoznanie siłą w świetle literatury sowieckiej.

Działalność bojowa tak oddziałów ziemnych jak i lotnictwa jest ściśle i nierozerwalnie związana z rozpoznaniem. Rozpoznanie we wszystkich swoich formach jest podstawą do określenia trafnej decyzji, a więc skutecznego przeprowadzenia zadania bojowego.

Organa rozpoznawcze oddziałów naziemnych, jak np.: kawaleria, piesze oddziały rozpoznawcze itp., wykonują większą część swych zadań rozpoznawczych siłą. Rozpoznanie siłą jest dla nich normalną drogą zdobycia wiadomości o nieprzyjacielu. Nie ma podstawy, by zasady tej nie można zastosować również do sił powietrznych.

Nie tylko lotnictwo rozpoznawcze, lecz każdy rodzaj lotnictwa musi umieć rozpoznanie zorganizować i przeprowadzić.

Rys historyczny.

Z ukazaniem się w wojnie światowej lotnictwa myśliwskiego początkowo u Niemców, a później po stronie koalicji, działalność lotnictwa rozpoznawczego została bardzo utrudniona. Służące do celów rozpoznawczych pojedyncze samoloty pozwalały się przez nieprzyjacielskich myśliwców najłatwiej i najskuteczniej zwalczać. Już pod koniec 1916 roku ukazują się tzw. „patrole rozpoznawcze", które przeprowadzają swe zadania pod ochroną własnego ognia i własnej zdolności obronnej. Szczególnie daleko idące rozpowszechnienie znajdują patrole

rozpoznawcze w interesie rozpoznań fotograficznych. Ilość samolotów w patrolu rozpoznawczym była różna i zależała od stopnia przeciwdziałania nieprzyjaciela w powietrzu. Jeżeli na przykład pewnego dnia klucz z trzech samolotów lecących na rozpoznanie fotograficzne został zmuszony do walki powietrznej z nieprzyjacielskimi myśliwcami, to w dniu następnym do wykonania tego samego zadania w tym samym miejscu rozpoznania i w tym samym czasie szedł rój złożony z 5—6 samolotów. Jednocześnie „towarzyszenie" to wzmacniano myśliwcami, jeśli ci tylko byli do dyspozycji. Od końca 1916 roku do zakończenia wojny światowej wykonywano ważne rozpoznania fotograficzne w ten sposób, że silniejsze jednostki rozpoznawcze były wzmacniane jeszcze znaczną liczbą myśliwców.

Bardzo charakterystycznie objawia się ten sposób rozpoznania u Anglików podczas przygotowania Niemców do ofensywy marcowej w 1918 r. Rozpoznawano nieprzerwanie w dzień i w nocy. Szukano niezaprzeczalnych dowodów potwierdzających przygotowywanie się nieprzyjaciela do działania zaczepnego. Rozpoznania dzienne wykonywano z zasady silnymi jednostkami, przy czym każdy lot był połączony z bombardowaniem. Niemcy bardzo zręcznie maskowali koncentrację swych sił; tak odcinek przełamania frontu jak i w ogóle całe przygotowanie do ofensywy. Radykalny środek rozpoznania wykonywanego przez silne jednostki (10—12 samolotów) angielskie w r. 1918 polegał na sprowokowaniu nieprzyjaciela do ujawnienia swej obecności przez bombardowanie, a następnie fotografowanie. Każdy lot angielskich bombowców był połączony z rozpoznaniem. Samoloty bombowe zajmowały się systematycznie rozpoznaniem; było to normalne zadanie tego rodzaju lotnictwa.

Powyższe wywody dają się streścić w następujących wnioskach:

1. Drugą połowę wojny światowej cechuje daleko idące rozpoznanie lotnicze silnych jednostek rozpoznawczych. Lotnictwo rozwiązuje zadania rozpoznawcze przez walkę.

2. Mimo silnego przeciwdziałania nieprzyjacielskiego lotnictwa rozpoznania te się przeprowadza, a to dzięki dużej zdolności obronnej jednostek rozpoznawczych.

3. Do rozpoznania służy przeważnie bombardowanie rozpoznawanych przedmiotów dla zdemaskowania ich.

4. W rozpoznaniu biorą udział przede wszystkim bombowcy, a niekiedy i samoloty szturmowe.

Rozpoznanie siłą czy rozpoznanie przez zaskoczenie?

Taktyka rozpoznania zna dwie zasady do zdobycia wiadomości o nieprzyjacielu: zasada rozpoznania przez zaskoczenie i zasada rozpoznania siłą. Tych dwu zasad nie należy sobie przeciwstawiać, gdyż tylko rozpoznanie siłą w połączeniu z zaskoczeniem daje przy małym ryzyku duże powodzenie; zasada zaskoczenia nie wyłącza w żadnym wypadku zastosowania siły.

Zasadę zaskoczenia urzeczywistniają pojedyncze samoloty, których lot rozpoznawczy do celu odbywa się na dużych wysokościach lub na bardzo małych, przy wykorzystaniu wszelkich możliwości przykrycia lotu.

Rozpoznanie siłą przeprowadza się szykiem, który w zależności od położenia składać się może z klucza aż do kilku eskadr. Szyki te składają się z samolotów rozpoznawczych lub ubezpieczone przez towarzyszenie muszą przez walkę wykonać swe zadanie.

Rozpoznanie siłą ma nie tylko na celu zwalczanie nieprzyjacielskich myśliwców, lecz także odkrywanie przedmiotów. Historia wojny światowej daje mnóstwo jaskrawych przykładów takiej taktyki rozpoznania.

Zastanawianie się, która z wyżej wymienionych zasad jest lepsza, wydaje się bezcelowym. Zależy to od ogólnego położenia na froncie, obopólnego stosunku sił powietrznych, nieprzyjacielskiej obrony przeciwlotniczej, pory dnia, warunków atmosferycznych, wartości sprzętu stojącego do dyspozycji i wartości bojowej załóg.

Wyliczyliśmy rzeczy najistotniejsze i najważniejsze; w rzeczywistych warunkach bojowych dowódca organizujący rozpoznanie napotka na mnóstwo okoliczności, które się nie dadzą przy teoretycznym rozważaniu przewidzieć.

Jeśli zważymy, że zadania rozpoznawcze przypadną w udziale nie tylko lotnictwu rozpoznawczemu, lecz również lotnictwu bombowemu, myśliwskiemu, i to w jeszcze większym stopniu niż podczas wojny światowej, to zrozumiemy, że wybór metody rozpoznania musi zależeć również od rodzaju lotnictwa wykonującego rozpoznanie. Istnieje pogląd, że rozpoznanie wskutek stale wzrastającego przeciwdziałania lotnictwa myśliwskiego ,da się przeprowadzić tylko siłą. Pogląd ten zdaje się być słusznym, jednak nie ma wystarczającego uzasadnienia. Samo istnienie dużej ilości nieprzyjacielskich myśliwców nie może być jedynym i rozstrzygającym argumentem zastosowania rozpoznania przez walkę.

Przy ocenie zalet rozpoznania siłą nie należy zapominać o jego istotnych ujemnych stronach: większe prawdopodobieństwo spotkania nieprzyjaciela w powietrzu, zmuszające rozpoznanie do oderwania się od zadania głównego, a także trudności maskowania szyku, co przy locie pojedynczego samolotu łatwiej przeprowadzić.

W dużej ilości wypadków może rozpoznanie pracujące w myśl zasady zaskoczenia, nawet przy silnym przeciwdziałaniu lotnictwa myśliwskiego, dojść do daleko lepszych wyników niż rozpoznanie siłą.

Kapitan Smirnow w „Wiestnik Wozdusznawo Fłota" (listopad 1936) podaje dwa konkretne przykłady.

*
* *

Pierwszy. Celem rozpoznania jest stacja kolejowa N., która jest punktem wyładowania oddziałów nieprzyjacielskich. Wiadomo jest, że w okolicy stacji działają patrole zaczepne na dwu wysokościach po pięć samolotów, będące w łączności z artylerią przeciwlotniczą. Prócz tego na prawdopodobnych drogach dolotu w powietrzu, a również na ziemi, znajdują się myśliwcy, gotowi do startu na każde wezwanie służby obserwacyjno meldunkowej. W rejonie rozpoznania są chmury kłębiaste na średnich wysokościach, wiatr o sile 8—10 m na sekundę z kierunku nieprzyjaciela do naszych stanowisk. W sztabie dowództwa powstaje zagadnienie; czy rozpoznać cel siłą, silnym zgrupowaniem, które byłoby zdolne przeciwstawić się

licznym myśliwcom, nie licząc się z nieuniknionymi stratami, czy też rozpoznać cel pojedynczym samolotem, który wykorzysta chmury jako przykrycie przy zbliżaniu się do celu i nagle nad celem wyjdzie z chmur i rozpozna, by po wykonaniu zadania również pod przykryciem chmur i przy pomyślnym tylnym wietrze szybko wrócić.

Oczywiście, że rozwiązanie wyżej wspomnianego przykładu przez walkę jest związane z wielkim nakładem środków i z nieuniknionymi stratami.

Dalej trzeba wziąć pod uwagę, że zgrupowanie rozpoznawcze może mieć w tym samym dniu jeszcze inne zadania do wykonania, które bądź co do miejsca czy też czasu są z wyżej wspomnianym celem związane.

Za rozwiązaniem zadania tego sposobem drugim przemawia zasada ekonomii środków i zasada ryzyka.

Przy wyżej wspomnianych warunkach lotu pojedynczy samolot wykorzystując zachmurzenie i sprzyjający wiatr może uniknąć spotkania z nieprzyjacielem, niespodziewanie nad przedmiotem ukazać się, zadanie wykonać i zniknąć. Ze względu na pewność dostarczonych wiadomości możliwy jest również dwukrotny lot pojedynczych samolotów.

To samo położenie, lecz przy innych warunkach atmosferycznych, np. słoneczna, bezchmurna pogoda, wiatr wiejący w kierunku nieprzyjaciela, zmusiłoby do wykonania zadania rozpoznania przez walkę, gdyż o zaskoczeniu pojedynczym samolotem nie może być mowy. Walka będzie nieunikniona.

Niemniejsze znaczenie przy wyborze sposobu rozpoznania mają możliwości techniczne samolotów, którymi ma być wykonane rozpoznanie. Miarą jest szybkość samolotów i ich pułap. Dla porównania weźmy dwa samoloty rozpoznawcze o szybkości 150 i 350 km/godz. i pułapie 4000 i 8000 m. Oczywiście pierwszemu samolotowi dla zasady zaskoczenia brak wielu właściwości, kiedy drugi rozporządza nimi w dużym stopniu. Jeżeli zadanie ma być wykonane siłą, należy przy wyborze wielkości zgrupowania wziąć w rachubę możliwości techniczne samolotów i ich możliwości do walki. Zwykłe arytmetyczne dodawanie, bez wzięcia pod uwagę tego pytania, nie wystarczy.

*

* *

Weźmy inny przykład.

Dowódca zgrupowania bombowego potrzebuje przy opracowaniu planu do bombardowania jakiegoś większego przedmiotu, szczegółowych danych o tym celu, nie ograniczających się tylko do fotografii pionowych, ale również zdjęć skośnych poszczególnych przedmiotów tego obszaru, jak również danych o stanowiskach nieprzyjacielskiej artylerii przeciwlotniczej. Pojedynczy samolot nie wykona zadania z powodu przeciwdziałania nieprzyjacielskich samolotów, a także z tego względu, że pojedynczy samolot nie rozpozna organizacji artylerii przeciwlotniczej, gdyż artyleria ta nie będzie strzelała do pojedynczego samolotu, by nie zdradzić swej organizacji; jeżeli to jednak zrobi, to tylko pojedynczymi działami.

W tym wypadku dowództwo zdecyduje się na rozpoznanie walką, silnym zgrupowaniem, polegającym na demonstracyjnym bombardowaniu, dla odkrycia stanowisk artylerii przeciwlotniczej, z jednoczesnym fotografowaniem. To co jest dla dowódcy zgrupowania bombowego najważniejsze, zostanie zdobyte przez walkę, podczas której przebiegu osiąga się dane o celu, metodzie i środkach walki artylerii przeciwlotniczej i myśliwców.

* * *

Rozpatrzmy jeszcze jedno położenie, wymagające jednocześnie rozpoznania przez zaskoczenie i przez walkę. W wielu wypadkach rozpoznanie składać się może z kilku etapów.

Weźmy przykład. Głównym celem pewnego rozpoznania jest węzeł kolejowy, z którego rozgałęziają się dwie linie w kierunku frontu. Lotnictwo otrzymuje zadanie: rozpoznać, jakie zadanie przypada węzłowi, intensywność i charakter transportów z węzła w kierunku frontu i miejsca wyładowania oddziałów na tych liniach. Węzeł jest strzeżony przez silne zgrupowanie myśliwców. Warunki atmosferyczne i przeciwdziałania nieprzyjacielskie w okolicy węzła uniemożliwiają zbliżenie się do celu pod osłoną chmur.

Wycinek biegnący do frontu jest również obsadzony przez myśliwców, tak że lot pojedynczych samolotów związany jest z wielkim ryzykiem. Wiadomo jednak, że na liniach biegnących z węzła do tyłu nie należy oczekiwać przeciwdziałania nieprzy-

jacielskich myśliwców. W tych warunkach powstaje myśl przelecenia odcinka frontu do węzła i samego węzła dużym zgrupowaniem, które mimo silnego przeciwdziałania byłoby zdolne rozpoznawać. Następnie możliwe jest podzielenie się na klucze lub nawet na pojedyncze samoloty i rozpoznawanie linii biegnących z węzła ku tyłowi. Żeby jednak mimo silnego przeciwdziałania lotnictwa myśliwskiego móc przelecieć wycinek dofrontowy, pożądane jest połączenie się całego zgrupowania. Widzimy, że w tym locie obydwie tak różne zasady rozpoznania muszą mieć zastosowanie.

Nie w rozstrząsaniu zagadnienia, która z zasad jest korzystniejsza, należy szukać rozwiązania, lecz każdorazowo należy wziąć pod uwagę położenie i do niego nagiąć swą decyzję.

Typowe wypadki rozpoznania przez walkę.

Na początku tych rozważań widzieliśmy, że już w wojnie światowej rozpoznanie przez walkę miało jak najszersze zastosowanie. Jeżeli chcemy mówić o teraźniejszości i przyszłości, to będziemy mieli do czynienia z trzema typowymi wypadkami rozpoznania siłą; obojętne jakiego rodzaju samolotów do celów rozpoznawczych użyjemy.

1. Przedmioty, które chcemy rozpoznać są przez nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie dostatecznie silnie bronione. Położenie i charakter rozpoznania wyłączają zupełnie zaskoczenie. Do przeprowadzenia takich zadań zdolna jest tylko silna jednostka, która bez względu na przeciwdziałanie lotnictwa nieprzyjacielskiego będzie mogła skutecznie rozpoznawać.

2. Przedmioty rozpoznawcze są dobrze zamaskowane i nie ujawniają żadnych cech charakterystycznych. Fotografia lotnicza nie prowadzi tu do celu, gdyż nie rozporządzamy czasem potrzebnym do wykonania i opracowania zdjęć. Żeby jednak w tych okolicznościach uzyskać wartościowe wiadomości, należy dążyć do bombardowania i działań kombinowanych, dla wykrycia przedmiotu.

3. Jednostka lotnicza szczebla wyższego w drodze na swe bezpośrednie zadanie bojowe lub w drodze powrotnej wykonuje rozpoznanie dla szczebla niższego.

Wszystkie te pojedyncze wypadki nadają działaniu rozpoznawczemu rozmaite odcienie charakteru, mimo to jednak dadzą się działania rozpoznawcze jako „rozpoznania siłą" połączyć, przy czym ma się do czynienia z rozpoznaniem, które jest związane z nieprzyjacielem w powietrzu i na ziemi.

Rozpoznanie taktyczne.

Przestrzeń rozpoznania taktycznego jest przez nieprzyjacielskich myśliwców i samoloty szturmowe najsilniej broniona. Jednocześnie charakter tego rozpoznania wymaga dokładnych danych, co pociąga za sobą konieczność dłuższego utrzymywania się samolotów w przestrzeni rozpoznawanej.

Obojętne, czy chodzi o rozpoznanie rezerw nieprzyjacielskich, stacji kolejowych (wyładowczych) ruchów wojska, czy też rozpoznanie fotograficzne, zawsze nieprzyjacielskie lotnictwo będzie mogło w najważniejszych odcinkach, zdobyć się na bardzo silne przeciwdziałanie, a tym samym uniemożliwić czynności rozpoznawcze naszym pojedynczym samolotom. Rozpoznanie taktyczne nie będzie mogło zawsze liczyć na bezpośrednią ochronę własnych sił powietrznych, gdyż tej ochrony może właśnie zabraknąć w chwili, kiedy dowódca zażąda podjęcia rozpoznania.

Jakie jest zatem wyjście? Rozumie się, że w tych wypadkach tylko rozpoznanie siłą będzie celowe. Dowódca rozpoznania musi zdać sobie dokładnie sprawę, z jak silnym przeciwdziałaniem lotnictwa nieprzyjacielskiego w poszczególnych rejonach będzie miał do czynienia. W żadnym wypadku nie należy uważać klucza za maksymalną jednostkę rozpoznającą. W wielu wypadkach będzie najrozsądniej, jeżeli rój będzie następujące po sobie przedmioty rozpoznawał, zachowując podczas całego lotu jak największą wartość obronną. Tylko w wyjątkowych wypadkach będzie mógł dowódca prowadzący rozpoznanie dopuścić podczas lotu do rozejścia się szyku w poszczególne klucze lub pojedyncze samoloty, żeby jednak przy przelocie nad niebezpieczną strefą z powrotem uszykowały się w rój.

Obowiązującą zasadą jest: strefy silnie bronione przez nieprzyjacielskie lotnictwo mogą rozpoznawać jednostki lotnicze, które są przynajmniej tak silne jak te, które danej przestrzeni czy przedmiotu bronią. Przestrzenie, w których należy oczekiwać silnego przeciwdziałania lotnictwa nieprzyjacielskiego, należy przelatywać tylko w zwartym szyku.

Ekonomia sił i środków nie może być przyczyną zaniechania lotu na rozpoznanie silnym zgrupowaniem. W wielu wypadkach uzyskujemy właśnie w ten sposób ekonomię sił i środków, gdyż możemy się liczyć z małymi stratami. Z drugiej strony sposób ten nadaje rozpoznaniu największą niezawodność i rękojmię wykonania zadania, a dowódcę rozpoznania obarcza istotną odpowiedzialnością za skuteczne wykonanie zadania i, co ma dla dowodzenia szczególne znaczenie, obiecuje szybkie i na czas dostarczenie wiadomości.

Przy obecności silnego i czynnego lotnictwa nieprzyjacielskiego metodę wypowiedzianą wyżej stosowaną w rozpoznaniu taktycznym należy uważać nie za wypadek wyjątkowy, lecz za zasadę. Zasadą jest również bombardowanie i ostrzeliwanie ogniem karabinów maszynowych, także w tych wypadkach, kiedy takie działania ułatwią i przyśpieszą rozpoznanie.

Bombardowanie należy uważać za normalny środek uzyskiwania wiadomości, a lot na rozpoznanie bez bomb jest zasadniczo niedopuszczalny.

Rozpoznanie operacyjne.

Przy rozpoznaniu dalekich tyłów nieprzyjaciela, jego strategicznych rezerw, obszaru koncentracji nieprzyjaciela, linii kolejowych wiodących do tego obszaru, urządzeń specjalnych lub lotnisk, rozpoznanie narażone jest również na silne przeciwdziałanie lotnictwa nieprzyjacielskiego. Różnica między rozpoznaniem operacyjnym a taktycznym polega na tym, że lotnictwo nieprzyjacielskie oczekiwać będzie w pogotowiu na lotnisku, a nie w powietrzu, by na dany znak startować. Zwalczanie lotnictwa nieprzyjacielskiego nie będzie miało charakteru „wymiatania" (w naszym znaczeniu regulaminowym); będzie

się ono ograniczało do kierowania na odpowiednią wysokość i przypuszczalne szlaki dolotu „patroli zaczepnych".

Oczekiwanie w pogotowiu na lotnisku pozwala na zastanowienie się nad wielkością jednostki, która ma startować.

Z drugiej strony rozpoznanie operacyjne może się znacznie więcej liczyć z zaskoczeniem niż rozpoznanie taktyczne. Z tych względów mogą rozpoznanie przeprowadzać pojedyncze samoloty, jeśli mają znaczną szybkość i pułap. Lecz i tu charakter zadania rozpoznawczego i położenia mogą uniemożliwić wykorzystanie zaskoczenia, a w najlepszym razie utrudnić, innymi słowy — uwarunkować „rozpoznanie siłą".

Z chwilą gdy należy oczekiwać, że rozpoznanie na dalekich tyłach napotka silne przeciwstawienie lotnictwa nieprzyjacielskiego, należy w zasadzie wysyłać jednostki rozpoznające o dużej sile, to znaczy że w większości wypadków zadania rozpoznawcze o wielkiej doniosłości będą wykonywane całą eskadrą, a nawet dywizjonem. Podobnie jak w rozpoznaniu taktycznym silnie bronione przestrzenie na trasie należy rozpoznawać w zwartym szyku eskadrowym. W poszczególnych wycinkach może eskadra podzielić się na klucze lub nawet na pojedyncze samoloty, by po wykonaniu swych zadań wrócić oddzielnie na lotnisko, jeżeli to jest możliwe ze względu na lotnictwo nieprzyjacielskie, lub też zebrać się, do rozpoznania nowego przedmiotu silnie bronionego. Uwzględniając trudności zebrania się takiego zgrupowania nad terenem nieprzyjacielskim nie należy tej możliwości nadużywać.

Zyskuje się w ten sposób niezawodność rozpoznania i zapewnia sobie ekonomię sił i środków przy minimalnych stratach.

W jeszcze większym stopniu niż przy rozpoznaniu taktycznym należy bombardować przedmioty rozpoznawane, żeby w ten sposób zmusić nieprzyjaciela do zdradzenia.

Różnica takiego bombardowania w porównaniu z normalnym bombardowaniem bojowym polega na tym, że bombarduje się kilka przedmiotów. W ten sposób na każdy rozpoznany przedmiot wyrzuca się część bomb, tyle tylko, żeby obiekt pobudzić do życia. Burzenie i zniszczenie nie jest celem tego bombardowania.

Dowodzenie rozpoznaniem jest ześrodkowane w rękach dowódcy; otrzymuje on od załóg meldunki, pozwalające mu wkroczyć pomocą lub osobistą wskazówką.

Na zakończenie pisarze nawołują do niestosowania szablonu, jakoby tylko należało rozpoznawać siłą, zajdą bowiem wypadki, gdzie skuteczniejsze okaże się rozpoznanie przez zaskoczenie pojedynczym samolotem.

Wnioski powyższe wskazują na to, że eskadry rozpoznania operacyjnego z ich dowódcami i sztabami muszą potrafić rozpoznanie siłą w związku eskadrowym zorganizować i przeprowadzić.

Rozpoznanie siłą przez lotnictwo bojowe.

W zasadzie stojące do dyspozycji samoloty rozpoznania operacyjnego i taktycznego nie będą mogły sprostać wymaganiom dowództw. Brak ten będzie uzupełniało lotnictwo bojowe, tj. lotnictwo szturmowe, lekkie bombowe i myśliwskie, które powinno umieć rozpoznawać nietylko w zakresie własnych zainteresowań lotnictwa, lecz także na korzyść dowództw oddziałów naziemnych.

Por. Karol Radatz.

Ź r ó d ł a:

Wiestnik Wozdusznawo Fłota r. 1935, 1936.

Zaprawa na ziemi do wyższego pilotażu.

Zwiększająca się coraz bardziej szybkość samolotów, zmusza do przygotowania do niej organizmu ludzkiego przez odpowiednią zaprawę na ziemi. Zagadnieniu temu jest poświęcony artykuł zamieszczony w Nr. 3/37 Wiestnika Wozdusznawo Fłota.

Loty akrobacyjne na szybkich samolotach myśliwskich wywołują u pilotów cały szereg zaburzeń, nieznanych dawniej przy małych szybkościach.

Tak naprzykład przy wykonywaniu loopingu, korkociągu, ostrych skrętów piloci uskarżają się na zamroczenie z pociemnieniem pola widzenia, a nawet chwilową utratą przytomności. Oprócz tego ci sami piloci skarżą się na mdłości, wymioty, zawroty głowy podczas lotów lub po lotach akrobacyjnych.

Jeśli przyjmiemy, że szybkość samolotu myśliwskiego wynosi obecnie około 500 km/godz. a zamroczenie lub utrata przytomności będzie trwała tylko 0,2 sekundy, to nawet w tak krótkim czasie samolot przeleci około 30 metrów, co przy lotach na małej wysokości może doprowadzić do katastrofy.

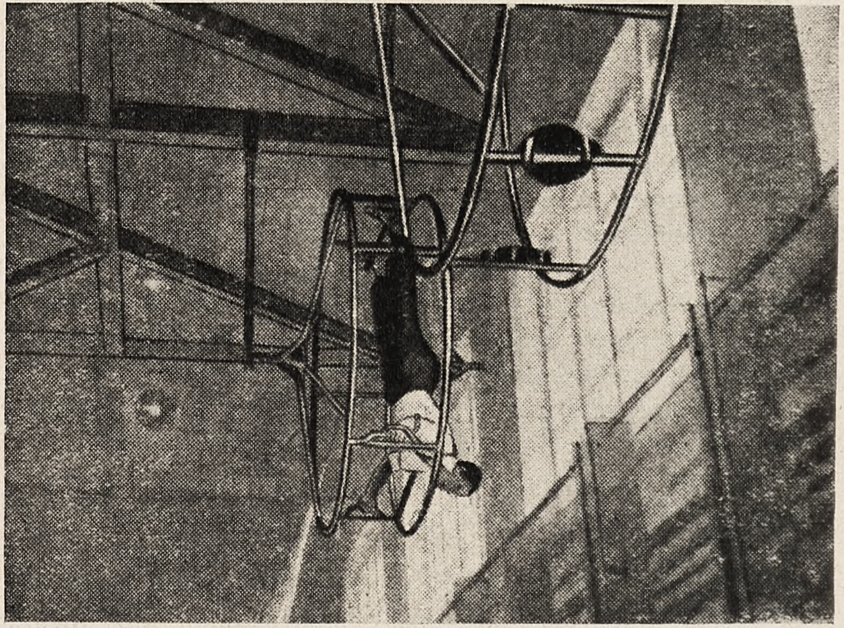
Ponieważ żaden z pilotów nie może podać, jak długo trwało zamroczenie, należy podkreślić duże niebezpieczeństwo tych nawet krótkotrwałych zaburzeń.

Słusznym przeto wydaje się zagadnienie lekarskie profilaktyki tych przykrych a jednocześnie niebezpiecznych zjawisk.

Najbardziej racjonalnym rozwiązaniem tego zagadnienia będzie wprowadzenie do programów wychowania fizycznego pilotów myśliwskich specjalnych ćwiczeń gimnastyki akrobacyjnej na ziemi, czyli innymi słowy zaprawy na ziemi do wyższego pilotażu.

Wiadomo, że pilotaż na samolotach myśliwskich wymaga idealnego uzgodnienia ruchów kończyn górnych i dolnych, przy czym ruchy te muszą być miękkie i delikatne, jednocześnie szybkie i ścisłe.

Przy wykonywaniu akrobacji, jak wykazały doświadczenia, następuje podrażnienie ucha wewnętrznego, co pociąga za sobą zaburzenia w zgodności ruchów .



Ryc. 1. Wiszące reńskie koła.

Toteż przy zaprawie na ziemi pilotów myśliwskich należy zwrócić uwagę na takie ćwiczenia, które przy jednoczesnym podrażnieniu ucha wewnętrznego wymagają dobrej zgodności ruchów.

Autor przeprowadził swoje doświadczenia w sali gimnastycznej na umyślnie zainstalowanych trzech przyrządach.

1) wiszące reńskie koła (rycina 1),

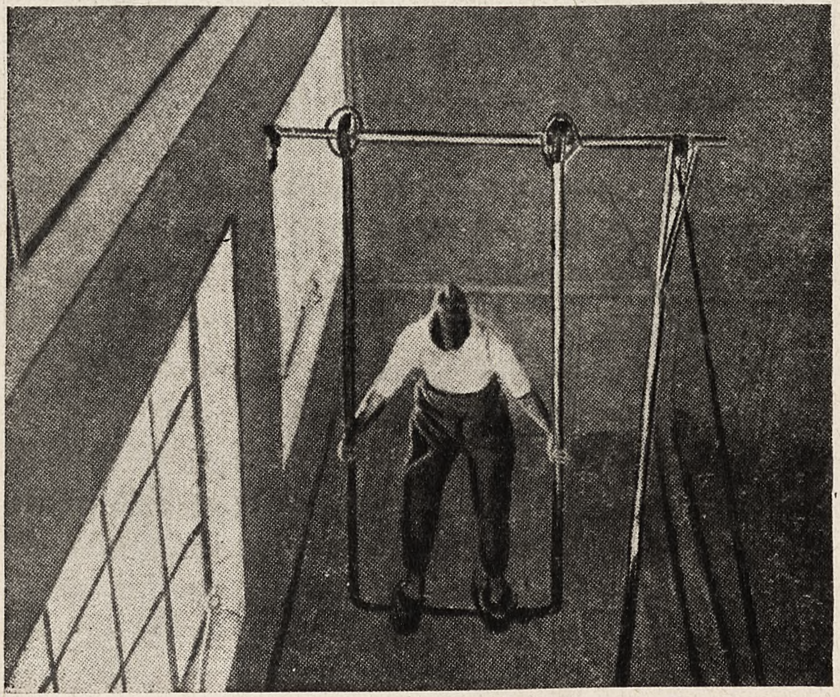
2) huśtawka wirująca t. zw. looping (rycina 2),

3) t. zw. batut czyli dwa trapezy zawieszone nad rozciągniętą siatką (rycina 3).

Pierwszy przyrząd ma za zadanie ćwiczyć orientację w przestrzeni, czyli ćwiczący powinien szybko i dokładnie oceniać każdą zmianę położenia ciała.

Ćwiczenia te wywołują również podrażnienia ucha wewnętrznego.

Drugi przyrząd ma ćwiczyć odwagę, szybkość, zwinność i zgodność ruchów. Ponieważ ćwiczenia te są podobne do loo-



Ryc. 2. Huśtawka wirująca.

pingu na samolocie, pozwalają obserwować wpływ przyśpieszeń na ustrój.

Trzeci przyrząd uczy dobrze obliczać i uzgadniać ruchy przy skokach z jednego trapezu na drugi. Jednocześnie ćwiczy szybkość decyzji, odwagę i zwinność.

Oprócz tego, wszystkie ćwiczenia na tych przyrządach dają szereg emocji, które są podobne do emocji odczuwanych

przy lotach akrobacyjnych. Ażeby się przekonać, czy ćwiczenia na tych przyrządach rzeczywiście są pożyteczne jako zaprawa na ziemi do wyższego pilotażu, oraz jakie cechy i właściwości fizyczne i psychiczne można w ten sposób wyćwiczyć, autor przeprowadził szereg doświadczeń na 80 pilotach myśliwskich, z których każdy miał 2½ roczny stage w eskadrze myśliwskiej.



Ryc. 3. Batut.

Z zebranych po ukończeniu doświadczeń odpowiedzi na ankietę pokazało się że:

1) koła reńskie wyrabiają dobrą orientację w przestrzeni, ćwiczą odruchy przeciw nudnościom, wymiotom i zawrotom głowy, przyzwyczajają do nagłych i silnych przypływów krwi do głowy;

2) looping przy pierwszych ćwiczeniach powoduje przykre uczucie zawrotów głowy, podnoszenia się wnętrzności ku

górze i ucisku w żołądku, powoli jednak ćwiczący oswaja się i łatwiej znosi te przykre uczucia podczas lotów;

3) batut wyrabia odwagę, zwinność reagowania, w ogóle daje wyższy stopień zaprawy fizycznej.

Sumując wszystkie odpowiedzi, stwierdzono, że:

a) 47% ćwiczących pilotów wypowiedziało się za pożytecznością zaprawy na wymienionych przyrządach,

b) 20% ćwiczących pilotów stwierdziło największą przydatność ćwiczeń na batucie.

c) 17% ćwiczących pilotów uznało, że dla pilota myśliwskiego są najbardziej pożyteczne ćwiczenia na loopingu,

d) 10% wymieniło, że dobre wyniki można osiągnąć na wiszących kołach reńskich,

e) tylko 6% ćwiczących pilotów nie uznało tych ćwiczeń za pożyteczne dla myśliwców.

Zestawiając te dane autor wyprowadza słuszny wniosek, że zaprawa na wymienionych wyżej przyrządach daje pilotom myśliwskim możność odczucia i oswojenia się z szeregiem emocji i uczuć na ziemi, które towarzyszą lotom akrobacyjnym.

Z punktu widzenia psychofizjologii lotniczej ćwiczenia takie są pożyteczne dla personelu latającego w ogóle, a dla pilotów myśliwskich w szczególności.

Streścił **mjr. dr. lek. Józef Leoszko.**

Zagadnienia samolotów myśliwskich.

WSTĘP.

Ze wzrostem uzbrojenia się narodów w powietrzu coraz aktualniejsze jest zagadnienie obrony kraju przed niebezpieczeństwem grożącym z powietrza. Postępy na polu techniki lotniczej czynione w ostatnich latach włożyły w ręce narodów nowe narzędzia walki i zniszczenia o nie przewidzianych skutkach, które teoretycznie nie dadzą się obliczyć a które wykaże dopiero przyszła wojna.

Technice lotniczej udało się rozwiązać konstrukcję samolotu wielosilnikowego o kilkotonowym ciężarze, który ma właściwości lotu prawie równe z małym, jednosilnikowym samolotem myśliwskim.

Bezkonkurencyjnym i najskuteczniejszym czynnikiem obrony przeciwlotniczej był w czasie wojny samolot myśliwski. Umiał on wywalczyć bezwzględną przewagę w powietrzu w czasie i przestrzeni, nie tylko nad własnym terytorium, lecz także w głębi kraju nieprzyjacielskiego do 30 i więcej km. Samolot mysliwski miał rozstrzygającą przewagę nad możliwościami pracy samolotu bombowego i rozpoznawczego. Dyktatorskim stanowiskiem zachwiały obecnie postępy w konstrukcji wielosilnikowych samolotów a niebezpieczeństwo zniszczenia z powietrza nabiera tym samym realniejszej formy.

Świadomość tego niebezpieczeństwa zmusza dziś narody do intensywniejszego zajęcia się sprawą obrony przeciwlotniczej. Państwa posiadające silne wojsko powietrzne urządzają już od szeregu lat coroczne wielkie manewry lotnicze, których celem

jest jak najlepsze zobrazowanie formy przyszłej wojny powietrznej i wyciągnięcie stąd wniosków dla obrony kraju.

Jednym z nabytych w ten sposób doświadczeń jest stwierdzenie przewagi samolotu bombowego w dokonywaniu swego zadania nad środkami dzisiejszej biernej i czynnej obrony przeciwlotniczej, bez względu na jej postęp.

Staje się więc koniecznością zapewnienie samolotom myśliwskim dawnej przewagi. Konieczność ta jest jednym z najaktualniejszych zagadnień obrony kraju. Dobre rozwiązanie tego zagadnienia jest nie tylko konieczne dla narodów posiadających silne lotnictwo, lecz w równej mierze dla tych narodów, które nie mają miliardowych budżetów na potężną flotę powietrzną i muszą się bronić przed nieprzyjacielskimi nalotami skromnymi środkami.

W tej sprawie ukazał się w prasie fachowej cały szereg poważnych prac. Między innymi w Rivista Aeronautica nr. 6, 9 z r. 1936 i nr. 1 z r. 1937 zamieszczono ciekawą polemikę między ppłk inż. Cosci a ppłk pil. Serra pod tytułem: Samolot myśliwski — samolot jutra — dzisiejsze zagadnienie lotnictwa myśliwskiego.

W pierwszym artykule ppłk. Cosci stara się udowodnić, że dzisiejszy sprzęt włoskiego lotnictwa myśliwskiego nie odpowiada już nowoczesnym wymaganiom, i określa, jaki powinien być dzisiejszy samolot myśliwski .

Rozważania te i sposób podejścia autora do rozwiązania tego zagadnienia skrytykował ppłk. pil. A. Serra w Rivista Aeronautica nr. 9. Ze swojej strony omawia on zadania lotnictwa myśliwskiego raczej z punktu widzenia taktycznego, wojskowego, a nie technicznego czyli konstruktora.

Na artykuł ten odpowiada w nrze 1/37 R. A. ppłk. inż. Cosci i stara się przekonać czytelnika, że tezy ppłka pilota Serry nie są dzisiaj całkowicie realne i nie dają się na razie technicznie rozwiązać, a jednocześnie modyfikuje swoje obliczenia samolotu myśliwskiego podane w artykule z nru 6, zastosowując je częściowo do wymagań stawianych przez ppłka Serrę.

Poniżej zapoznamy się z najciekawszymi urywkami rozważań tych artykułów.

*

* *

Rivista Aeronautica Nr. 6. r. 36, ppłk. inż. Cosci.

Naczelnym zadaniem samolotu myśliwskiego jest walka zaczepna w powietrzu (użycie go, do wykonywania innych zadań jest na drugim planie); znaczy to, że samolot myśliwski powinien być latającym zespołem środków ogniowych.

Po ustaleniu granic: wytrzymałości konstrukcji, szybkości i lotności (zwrotności) w stosunku do samolotów, które ma zwalczać, musi być wszystko poświęcone jedynie jego uzbrojeniu.

Uzbrojenie włoskich jednosiedzeniowych samolotów myśliwskich CR 20, CRA, — Breda 27 stanowią 2 karabiny maszynowe 7.7 mm, a samolotów CR 30, — CR — 32 2 karabiny maszynowe 12,7 mm z synchronizowanym strzałem przez śmigło.

Dziś istnieją samoloty myśliwskie ze znacznie lepszym uzbrojeniem, jak np.: Letov, S 331, — PZL II. C, — Curtiss Shrike — i t. d. posiadające 4 karabiny maszynowe, z których dwa wbudowane poza polem obrotu śmigła.

Najlepszym przypuszczalnie samolotem myśliwskim w Europie, jest dzisiaj polski PZL Super P 24 o pierwszorzędnej konstrukcji i uzbrojeniu, z silnikiem Gnome Rhone K 14 fs, posiadającym dwa działka Oerlikon 20 mm i dwa karabiny maszynowe 7,7 mm.

Samoloty myśliwskie francuskie Loire 26 i Dewoitine 372 zostały już przerobione i mogą być uzbrojone w 2 działka w skrzydłach. Samoloty myśliwskie Morane 227 C I i Dewoitine 500 mają działka silnikowe Hispano-Suiza Xers i 2 karabiny maszynowe.

W założeniu przyjmuje się, że sposób użycia samolotu myśliwskiego z działkami pokładowymi jest podobny do sposobu użycia normalnego samolotu myśliwskiego z tą tylko różnicą, że działkiem jest karabin maszynowy o większym kalibrze.

Wbudowa broni pokładowych poza polem obrotu śmigła ma jeszcze tę zaletę oprócz podwyższenia szybkostrzelności, że umożliwia rozwiązanie konstrukcji na korzyść lepszej widoczności dla pilota.

Korzystniejsze jest wbudowanie broni pokładowej oddalonej od pilota, jeśli:

1) ma ona pewność funkcjonowania bez zacięć,

2) samolot nie odczuwa odrzutu i utrzymuje się w czasie strzelania w niezmienionym kierunku lotu,

3) konstrukcja celownika dopuszcza błyskawiczną poprawę błędów strzału spowodowanych przez odległości wbudowania broni od osi kierunkowej samolotu i odległości samolotu od celu.

Skrzyżowanie się linii strzału broni wbudowanych poza polem obrotu śmigła musi być zmienne, łatwe do obsłużenia w czasie walki przez pilota od odległości mniej więcej 100 m aż do nieskończoności.

Użycie działka.

Zastosowanie działka jako broni pokładowej w lotnictwie myśliwskim zagranicznym dyktowane było zamiarem pozostawienia mu tradycyjnej przewagi nad samolotem rozpoznawczym i bombowym oraz zapewnienia mu siły zaczepnej.

Przypomnieć należy, że pierwsze praktyczne zastosowanie tej myśli sięga jeszcze r. 1916. Z takim działkiem o szybkości ognia 2 pocisków na 1 minutę zestrzelił as francuski Fonck 11 przeciwników.

Rozpatrzymy zalety i wady uzbrojenia w działka pokładowe samolotów myśliwskich jednosiedzeniowych, a później dopiero zastanowimy się, który pomysł daje więcej korzyści — czy działko silnikowe, czy wbudowanie kilku działek w skrzydła?

Dzisiejsze nowoczesne olbrzymy są stosunkowo mało wrażliwe na normalne pociski z karabinów maszynowych 7.7 mm, oczywiście jeśli się nie zabije czy rani kilku członków załogi jednocześnie, lub trafi w najżywotniejsze części samolotu. Nowoczesny samolot kilkuosobowy ma wielką siłę ogniową, a prawie żadnego pola martwego, tak że dla samolotu myśliwskiego byłoby niebezpiecznym pozostawanie na dłuższy czas w obszarze ostrzału przeciwnika.

Dzisiejsze wysokie szybkości wielkiego samolotu jak również samolotu myśliwskiego nie doprowadzą już do walki akrobacyjnej, w której dobry myśliwiec miał zawsze swoją ofiarę zapewnioną.

Dokonane próby wykazały, że jeden pocisk 20 mm wystarczy, aby dokonać zniszczenia skrzydła na powierzchni 1 m^2. Wystarczyłyby więc 1—2 trafne pociski, by strącić wielki samolot, albo zmusić go do lądowania.

Natarcie samolotu myśliwskiego na największą powierzchnię samolotu nieprzyjaciela, z nastawieniem mu najmniejszej powierzchni jako cel, zapewnia mu przewagę.

Nowoczesny samolot bombowy, jako skuteczny cel dla lekkich karabinów maszynowych, ma około 2—3 m^2 powierzchni wrażliwej, podczas gdy powierzchnia wrażliwa na strzały z działka z przodu lub z tyłu, zwiększona jest do 10—15 m^2, a przy ostrzeliwaniu go z góry lub z dołu — 80—100 m^2.

Jasne więc jest, że przewagę w skuteczności ognia ma działko pokładowe, aczkolwiek szybkość strzału karabinu maszynowego na minutę jest o wiele wyższa.

Za najkorzystniejsze dla myśliwców uważa autor działka 20 mm o szybkości strzału 500 na 1 minutę, szybkości początkowej pocisku 600 m/sek, odrzucie 90 kg, ciężarze 25 kg, z ładownikiem 60-strzałowym o ciężarze 15 kg.

Jeśli samolot myśliwski musi walczyć z samolotami myśliwskimi lub samolotami o małej powierzchni, uważa autor za skuteczniejsze użycie broni szybkostrzelnej, a więc karabinu maszynowego, gdyż czas działania ognia jest bardzo krótki, a ilość pocisków w tym wypadku rozstrzyga.

Dwa ale pewnie działające karabiny maszynowe z dużą szybkością strzałów uważa autor za ilość wystarczającą. Woli mieć większą ilość nabojów niż większą ilość karabinów maszynowych.

Następuje opis działka Oerlikon dostosowanego jako działka silnikowego Hispano - Suiza 12 Ycrs.

Autor nie jest za zastosowaniem tego działka z następujących powodów:

a) konieczność stosowania tylko tego typu silnika, z wyłączeniem silników gwiaździstych chłodzonych powietrzem,

b) ścisła wzajemna zależność dwu najdelikatniejszych i podstawowych organów samolotów myśliwskich — silnik i działo,

c) mała szybkość strzału na minutę.

Dwa lekkie działka pokładowe o szybkości początkowej pocisków 600 m/sek. ważą prawie to samo co działko silnikowe, z tą różnicą, że wystrzeliwują razem około 1000 pocisków na minutę. Z tego wynika, że zastosowanie dwu działek w skrzydłach zapewni samolotowi myśliwskiemu o wiele większą siłę ogniową. Strzelanie i obsługa przez pilota daje więcej roboty i kłopotów, ale nie bezowocnie.

Jedno czy dwuosobowy?

Nowoczesny jednoosobowy samolot myśliwski, jakeśmy już słyszeli, ma potężną siłę ogniową w kierunku lotu — „4 karabiny maszynowe lub 2 działka i 2 karabiny maszynowe".

Konstrukcja jak również uzbrojenie są rozwiązane pod kątem widzenia zaczepnego charakteru użycia tego samolotu. Tkwi w tym jednak wada, że jest on bezbronny podczas odwrotu, po wyczerpaniu środków pędnych, jeśli natarcie doprowadzi go w głąb sił nieprzyjaciela. Napadanie wtedy przez nieprzyjacielskich myśliwców stawia go w położeniu bardzo ciężkim. Drugą wadą samolotu myśliwskiego jednosiedzeniowego jest to, że pilot nie może stale pilnować, co się dzieje za nim, i może być z tego kierunku łatwo zaskoczony.

Samolot myśliwski dwuosobowy usuwa te wady, ale nie ma już takich wygórowanych własności lotu do walki zaczepnej jak samolot jednomiejscowy. Ma za to możność wykorzystania promienia swego działania w głąb sił nieprzyjaciela umiejąc skutecznie bronić się tylną bronią pokładową bez zmiany kursu. Nadaje się lepiej do walk zbiorowych i ma lepsze warunki skupiania siły ogniowej podczas walki.

Wymagane właściwości lotu dla samolotu myśliwskiego.

Dobra widoczność we wszystkich kierunkach dla pilota, nawet kosztem własności aerodynamicznych jest jednym z zasadniczych warunków dla samolotu myśliwskiego.

Pilot musi łatwo znaleźć i obserwować przeciwnika w powietrzu, jednocześnie łatwo manewrować w szyku, a przede wszystkim łatwo ścigać raz upatrzonego przeciwnika, depcąc mu po piętach aż do strącenia go.

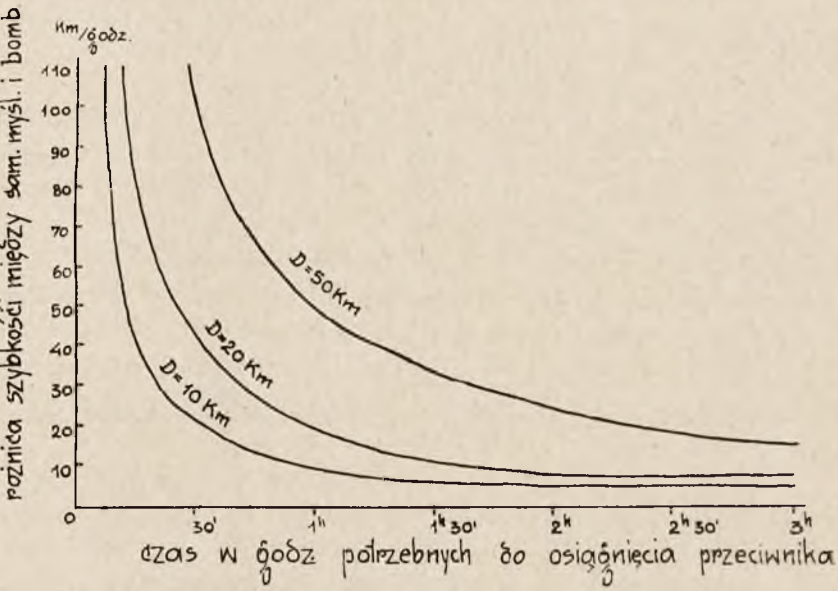
Jednopłaty, dolnopłat lub górnopłat z łamanym skrzydłem (jak nasze myśliwskie PZL) mają lepszą widoczność od dwupłatów. Dla lepszej widoczności w czasie ognia korzystniejszy jest silnik o małych rozmiarach. Silniki gwiaździste nie mogą mieć większej średnicy niż 1.10—1.20 m. Ponieważ potrzebne są tylko silniki o wielkich mocach, pierwszeństwo mają silniki podwójnogwiaździste.

Silnik Gnome Rhone K 14 podwójnogwiaździsty, posiadający średnicę 1.31 m, jest przeszkodą dla widoczności pilota. Z tego powodu zbudowano silnik Gnome Rhone M/14 r. s. podwójnogwiaździsty (14 cylindrowy), mający tylko 96 cm średnicy. Podobnymi silnikami są Hispano-Suiza Hb i Fiat A 76.

Szybkość pozioma.

Szybkość pozioma samolotu myśliwskiego musi przewyższać szybkość wszystkich swoich przeciwników.

Dla samolotu myśliwskiego, który naciera na przeciwnika

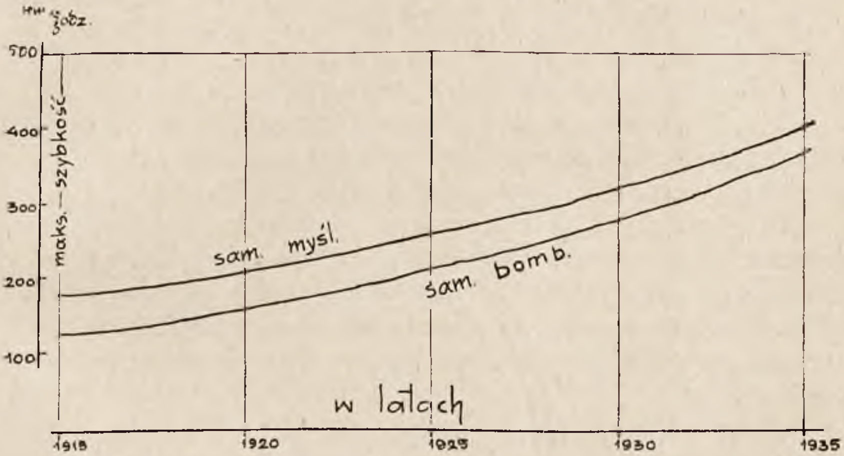


Rycina 1.

Czas lotu potrzebny samolotom myśliwskim (przy największej szybkości) dla osiągnięcia przeciwnika znajdującego się na odległości D km.

powolnego, jak i dla samolotów myśliwskich wyznaczonych do czynnej obrony przeciwlotniczej nocnej, korzystniejsza jest mniejsza szybkość, a za to większy promień działania.

Ogólnikowo można powiedzieć, że samolot myśliwski powinien mieć na wszystkich wysokościach przewagę szybkości 30—50 km/godz. w stosunku do swego przeciwnika. Ta przewaga zapewnia pilotowi myśliwskiemu zbliżenie się do przeciwnika i wybór korzystnej chwili ognia.



Rycina 2.

Porównanie postępów szybkości największej samolotu myśliwskiego i samolotu bombowego.

Szybkość dzisiejszych samolotów myśliwskich i bombowych podwoiła się w stosunku do samolotów z wielkiej wojny. Wynoszą one na wysokości 4000 m 350—400 km/godz. Dewoitine D 513 ma rozwijać 500 km/godz. Nowoczesne samoloty bombowe mają szybkość bardzo zbliżoną do szybkości samolotów myśliwskich. Powoduje to, że charakter walki powietrznej, indywidualnej i odosobnionej walki w akrobacjach, zepchnięty zostanie przez walkę zespołów w zamkniętych szykach.

Akrobacje zapewniające ongiś przewagę samolotu myśliwskiego nad samolotem rozpoznawczym i bombowym trzeba będzie zastąpić przemyślaną, śmiało i zdecydowanie przeprowadzoną taktyką natarcia i pościgiem falami myśliwskimi.

Następuje obliczenie przez autora stosunku między szybkościami dzisiejszych samolotów myśliwskich a bombowych. Wyniki tych obliczeń zestawia autor w diagramach.

Autor oblicza szybkość poziomą i szybkości minimalne, które można osiągnąć przy nowoczesnych konstrukcjach samolotów myśliwskich i samolotów bombowych.

Jako szybkość minimalną przyjmuje autor praktyczną szybkość, umożliwiającą obecnym typom lądowanie na lotniskach bojowych.

Z tych obliczeń wysnuwa wnioski:

a) dla szybkości 100 km/godz. w czasie lądowania odpowiada jako obciążenie na jednostkę powierzchni 77 kg/m^2,

b) przy rozwiązaniu konstrukcji samolotów bombowych daje się osiągnąć korzystniejsze warunki oporu czołowego niż przy rozwiązaniu konstrukcji samolotów myśliwskich.

Przyjmując, że ciężar samolotu bombowego jest pięć razy większy niż samolotu myśliwskiego, autor uważa, że wystarczy dla samolotu bombowego silnik o mocy 4 razy większej (4-silnikowy samolot bombowy z silnikami o mocy silnika myśliwskiego), żeby miał tę samą szybkość poziomą na tej samej wysokości.

Jeśli samolot bombowy ma tylko 3-krotną moc napędową. (3 silnikowe) samolot myśliwski będzie o 10% szybszy niż samolot bombowy. Jeśli samolot bombowy ma podwójną moc napędową (2 silnikowe), to przewaga szybkości samolotu myśliwskiego będzie wynosiła 26%.

Autor przyjmuje w swoim obliczeniu dla samolotu bombowego jako minimalną szybkość lądowania 120 km/godz., która w praktyce obniża się przy lądowaniu po wyrzuceniu bomb i zużyciu paliwa do 100 km/godz. Rachunek wykazuje, że przy 5-krotnym całkowitym ciężarze samolotu bombowego w stosunku do samolotu myśliwskiego wystarczą mu dwa silniki tej samej mocy i tego samego typu, jakie ma samolot myśliwski, żeby oba te typy miały równą szybkość lądowania.

*

* *

Szybkość wznoszenia się.

Czas wznoszenia się do celu natarcia musi być dla samolotu myśliwskiego jak najmniejszy. Jest to funkcja nadmiaru mocy, którą ma silnik w stosunku do potrzebnej mocy, żeby utrzymać samolot w locie poziomym na potrzebnej wysokości i szybkości lotu. Na podstawie wzoru obliczeniowego autor udowadnia, w jaki sposób da się osiągnąć najwyższą wartość (maksymalna moc silnika, maksymalna wydajność śmigła, śmigło o zmiennym skoku w locie, reduktor obrotów śmigła, obniżenie szkodliwych oporów do minimum, zastosowanie jednopłatów, które mają najlepsze szybkości wznoszenia się). Szybkość wznoszenia się stoi w odwrotnym stosunku do całkowitego ciężaru samolotu. Najskuteczniejszym sposobem polepszenia szybkości wznoszenia się jest najdalej dopuszczalne obniżenie ciężaru samolotu myśliwskiego.

Pułap.

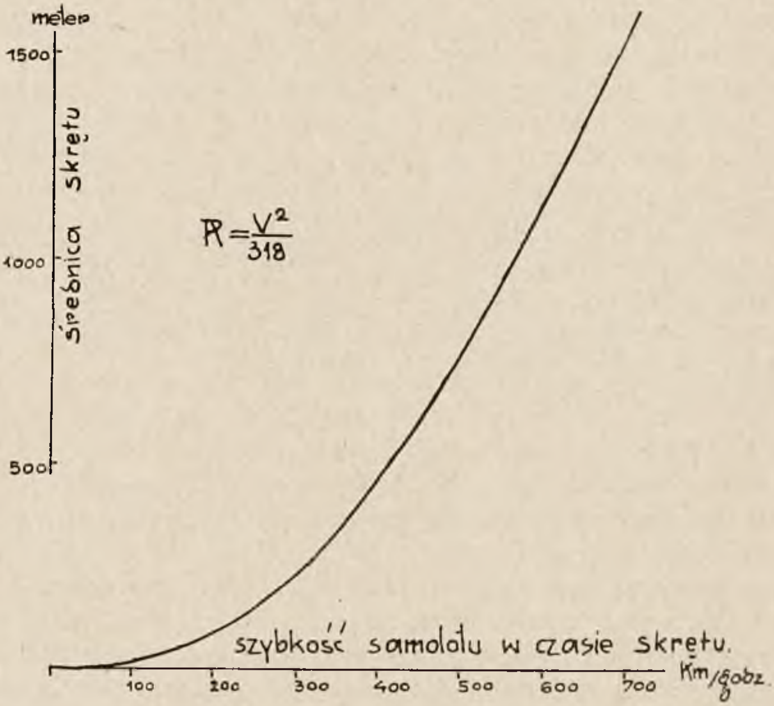
Samolot mający wielką szybkość wznoszenia się tj. minimalny czas wznoszenia się do poszczególnych wysokości, dysponuje normalnie wysokim pułapem. Wartość wysokiego pułapu dla samolotu myśliwskiego jest wartością względną. Pułap samolotu myśliwskiego powinien być zawsze większy od pułapu tych samolotów, które zadaniem jego jest zwalczyć (bombowych, rozpoznawczych). Lepszy pułap dla samolotu myśliwskiego jest łatwy do urzeczywistnienia.

Zwrotność.

Przez zwrotność samolotu rozumie się możność nagłej zmiany kierunku lotu, a zwłaszcza własność wykonania zamkniętego koła w płaszczyźnie poziomej lub pionowej w jak najkrótszym czasie. Im krótszy czas, tym lepsza zwrotność.

Znaczne powiększenie szybkości poziomej samolotu myśliwskiego wpływa ujemnie na jego zwrotność. W fazach walk indywidualnych (pojedynki) jest dziś samolot myśliwski zmuszony manewrować w promieniach o wiele większych niż w wojnie światowej.

Zmniejszoną zwrotność dzisiejszego samolotu myśliwskiego trzeba zastąpić przez powiększenie jego siły ogniowej. Trzeba go uzbroić działkami, powiększając w ten sposób donośność skuteczną działania broni pokładowej.



Rycina 3.

Promień krzywizny samolotu w stosunku do jego szybkości (w założeniu stałego przyspieszenia = 2.5 g w czasie skrętu).

Dwupłat mający swoją masę bliżej środka ciężkości samolotu ma w stosunku do jednopłatu lepszą zwrotność. Lecz zaleta ta nie przemawia jeszcze za użyciem dwupłatów jako samolotów myśliwskich, tym bardziej że należy przewidzieć walki powietrzne przyszłości w zamkniętych szykach na dużych wysokościach.

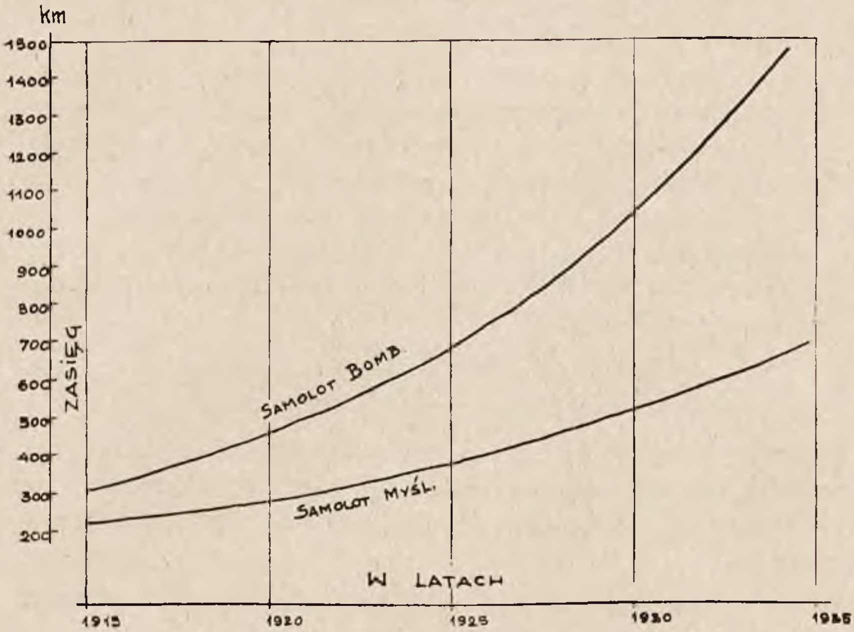
*

* *

Promień działania.

Samolot myśliwski, który musi w najkrótszym czasie osiągnąć pułap swoich przeciwników i w najkrótszym czasie dotrzeć do nich, żeby ich strącić, nie potrzebuje dużego zasięgu.

Nowoczesny samolot o zasięgu 1 godziny lotu może przelecieć 350—400 km, jest więc w możności obronić szeroki obszar. Ma przeto przy małym zasięgu wielki promień działania. Aby



Rycina 4.

Porównanie zasięgu samolotu myśliwskiego i samolotu bombowego.

samolotowi myśliwskiemu zapewnić jeszcze większy zapas, przyjmiemy jako jego zasięg 1½ godziny, przy pełnym obciążeniu silnika.

W poszczególnych wypadkach jednak może samolot myśliwski otrzymać zadania wymagające większego zasięgu, przezornie więc będzie wbudować do samolotu myśliwskiego zbiorniki paliwa o pojemności 2 godzin lotu przy pełnym obciążeniu silnika (jest to równoważnik dla 2½ godzin lotu przy 8/10 obciążeniu silnika).

Streszczając:

Dwupłat jest bez wątpienia samolotem zapewniającym większą wytrzymałość w różnych warunkach lotu, a zwłaszcza w lotach nurkowych. Jednak stawiane wymagania szybkości poziomej i szybkości wznoszenia się przemawiają bezwzględnie za wyborem jednopłatowców jako samolotów myśliwskich. To przekonanie widać także u konstruktorów zagranicznych, co znalazło swój wyraz w najnowszych samolotach amerykańskich, francuskich, angielskich i polskich.

Dla samolotów myśliwskich najlepiej nadają się dzisiaj silniki chłodzone powietrzem, zapewniające maksymalną moc na wielkich wysokościach i o zużyciu paliwa mniej więcej około 300 g/KM/godz. Silniki chłodzone płynami (np. glicol-etilen przy temperaturach 110°—120°) z cylindrami w szeregach, dają lepszą widoczność pilotowi, lecz wystarczy jednym pociskiem uszkodzić płaszcz wodny (koszulka wodna), by samolot stracił zdolność do walki.

Jako surowiec do budowy samolotów myśliwskich ma dziś większe zastosowanie metal (lekkie stopy i stal).

Żeby osiągnąć według dzisiejszych wymagań techniki taki samolot jednosiedzeniowy myśliwski, który by z przewagą w stosunku do swoich przeciwników mógł ich zwalczyć, trzeba wymagać:

jednopłat (dolnopłat) konstrukcji metalowej z spółczynnikiem wytrzymałościowym 15. Siedzenie pilota musi się dać łatwo w czasie lotu podwyższyć o 10 cm. Podwozie o szerokim rozstawie kół i małym kółkiem pod ogonem. Statecznik poziomy do nastawienia w locie. Silnik 800 KM na 4000 m ze sprężarką, zapewniający pilotowi dobrą widoczność. Śmigło 3 śmigowe metalowe ze zmiennym skokiem. Pojemność zbiorników na benzynę 550 litrów (2½ godz. lotu z szybkością podróżną), 50 litrów oleju.

*

* *

Uzbrojenie.

a) 2 działka — 20 mm szybkostrzelne wmontowane w skrzydła lub w podwozie z ładownikami, każdy po 60 pocisków (nie strzelających przez pola obrotu śmigła).

b) 2 karabiny maszynowe — 12,7 mm synchronizowane ze strzałem przez śmigło.

Możliwość wbudowania aparatu fotograficznego i stacji radiowej z drutami antenowymi wewnątrz samolotu.

Charakterystyka.

Powierzchnia nośna		17 m^2
Ciężar własny		1250 kg
Ciężar użyteczny:	Pilot	85 kg
	2 działka z amunicją	80 kg
	2 karabiny maszynowe z amunicją	60 kg
	benzyna na 1 godz. 30 minut lotu	370 kg
	olej	35 kg
	przyrządy	20 kg
	ciężar całkow.	1900 kg

Silnik 800 KM na 4000 m.

Obciążenie jednostki powierzchni 112 kg/m^2.

Obciążenie jednostki mocy silnika 2.37 kg/KM.

Maksymalna szybkość pozioma przyziemna 380 km/godz.

Maksymalna szybkość pozioma na 4000 m 480 km/godz.

Minimalna szybkość — (lądowanie) 120 km/godz.

Szybkość wznoszenia się: na 4000 m — 6 minut, na 6000 m — 9 minut.

Pułap praktyczny 10.000 m.

Długość startu około 400 m przelatując przeszkodę wysokości 8 m.

Długość lądowania około 400 m przelatując przeszkodę wysokości 8 m.

* * *

Rivista Aeronautica Nr. 9. r. 36 ppłk. pilot Serra.

Dzisiejszy samolot bombowy zmienił zasadniczo swoje oblicze, ponieważ mógł lepiej wykorzystać w całości postępy techniki lotniczej niż jego przeciwnik samolot myśliwski. Wraz ze znacznym podwyższeniem obciążenia na jednostkę powierzchni przy konstrukcjach nowoczesnych i obniżeniem obciążenia na jednostkę mocy silników (na KM), możliwe było ulepszenie znaczne ich szybkości poziomej.

Samolot bombowy stał się dziś przez to poważną bronią zaczepną, zdolną do zabierania kilku ton bomb na wysokość 8000 m z szybkością 450 km/godz. na 1500 km w głąb nieprzyjaciela. Uzbrojenie pokładowe samolotu bombowego polepszyło się także, martwego pola prawie już nie ma, a mechaniczne, hydrauliczne lub elektrycznie obracalne zamknięte wieżyczki broni pokładowych chronią strzelca przed silnymi prądami powietrza w czasie strzelania, zapewniając mu celniejszy ogień.

Trudności wykonania zadania dla samolotu myśliwskiego w tych warunkach niepomiernie się zwiększyły. Trzeba je jednak przezwyciężyć i rozwiązać zagadnienie samolotu myśliwskiego w taki sposób, żeby obrona najżywotniejszych obszarów kraju polegała nie tylko na działaniu odwetowym, ale także na zamknięciu dostępu do czułych punktów, których mamy bronić.

Autorowi się wydaje, iż praca ppłka inż. Cosci nie rozwiązuje zagadnienia **„samolotu myśliwskiego jutra"**, ani nawet **„samolotu myśliwskiego dzisiejszego"**. Rozwiązując zagadnienia wojskowe nie wystarczy badanie samych zagadnień; konieczne jest zastanowienie się także nad wartością bojową, którą dany środek walki ma przedstawiać.

Po analizie poszczególnych wymagań i zadań wojskowych dla samolotu myśliwskiego, można dopiero dojść do wniosku końcowego, który może być tylko zrównoważonym i uzgodnionym kompromisem.

Dwoma głównymi zadaniami samolotu myśliwskiego są:

a) zapewnienie przewagi w powietrzu nad własnym terytorium, uniemożliwiające naloty nieprzyjacielskich sił lotniczych;

b) zapewnienie przewagi w powietrzu nad tymi obszarami terytorium nieprzyjaciela, nad którymi własne siły powietrzne wykonują zlecone im zadanie.

Aby umożliwić lotnictwu myśliwskiemu wykonanie tych zadań, musi mu się zapewnić:

1. **Dużą szybkość wznoszenia się,** gdyż ma uniemożliwić działanie lotnictwa bombowego, skierowane na najczulsze obszary kraju.

Jest ona zależna:

— od odległości czułego punktu, który ma się bronić, od lotniska własnego,

— od pierwszych czujek obserwacyjnych obrony przeciwlotniczej,

— od przypuszczalnego pułapu, z którego naciera nieprzyjaciel i

— od przypuszczalnej szybkości poziomej sił nieprzyjaciela.

2. **Dużą szybkość poziomą** potrzebną do osiągnięcia w jak najkrótszym czasie spotkania się w walce między samolotem myśliwskim a jego przeciwnikiem.

Granica tej szybkości poziomej jest funkcją zależną od:

— maksymalnej szybkości sił lotniczych nieprzyjaciela,

— przestrzeni umożliwiającej obserwację sił powietrznych w czasie lotu,

— możliwości organizacyjnych, pozwalających stworzyć tylko ograniczoną i najkonieczniejszą ilość eskadr myśliwskich, dla ograniczonej ilości obszarów czułych, której zamierza się bronić.

3. **Wystarczający zasięg lotu.** Zasięg ten zależy od:

— różnicy szybkości poziomej w stosunku do nieprzyjacielskich samolotów niszczycielskich,

— odległości lotnisk od punktów, których myśliwiec ma bronić,

— przypuszczalnego ugrupowania w głąb nieprzyjacielskich sił nacierających (ilość fal i odstęp fal skierowanych do natarcia),

— przypuszczalnych przeciwników, których myśliwiec ma zwalczyć, w czasie użycia go jako lotnictwa towarzyszącego (ubezpieczającego) w zadaniach strategicznych.

Oprócz tych 3 warunków podstawowych samolot myśliwski musi posiadać:

Skuteczne uzbrojenie zaczepne. Pojemność ogniowa stoi w odwrotnym stosunku do czasu trwania walki. Spotkania w walce powietrznej są krótkotrwałe. Kaliber więc, typ i ilość muszą być takie, aby zapewniały maksymalne skupienie ogniowe z maksymalną dokładnością strzału w jednostce czasu na wrażliwe części przeciwnika.

Wysoki współczynnik wytrzymałościowy. Myśliwiec musi działać z zaskoczenia. Musi napadać na swą ofiarę, to znaczy, że samolot musi wytrzymać nurkowanie pod kątem 80° i różnicę poziomu conajmniej 2000 m, aby potem gwałtownie wyprowadzić samolot do linii strzału.

Dobrą lotność. Pomimo dzisiejszych dużych szybkości nie można rezygnować z obrotności samolotu, ponieważ strzelanie myśliwca jest ściśle związane z manewrowaniem.

Maksymalną widoczność dla pilota, a bezwarunkowo w kierunku działania broni pokładowej, z powodu trudności powtórzenia raz wymanewrowanego korzystnego położenia taktycznego.

Dobrze zorganizowaną służbę alarmową i łączności. Poszczególne samoloty jednej zamkniętej formacji muszą mieć łączność ze swoim dowództwem w powietrzu. Konieczne jest, żeby formacja myśliwska w czasie działania obronnego miała łączność z siecią alarmowo-meldunkową obrony przeciwlotniczej, od której musi otrzymywać wiadomości o sile i ugrupowaniu nieprzyjaciela, zmianie kursów itd., od czasu odlotu aż do styczności i podczas walki z nieprzyjacielem.

Łączność radio-telegraficzna między dowódcą formacji lotnictwa a ziemią, a także łączność radiofoniczna między dowódcą formacji a poszczególnymi załogami stała się dzisiaj koniecznością, bez której trudno wyobrazić sobie ekonomiczne działanie lotnictwa myśliwskiego.

Zaopatrzenie myśliwców w butle tlenu i zamknięte ogrzewane kabiny zapewniają im większą wytrzymałość.

Po zapoznaniu się z wymaganiami stawianymi samolotowi myśliwskiemu musimy rozpatrzyć położenie wojskowo-geograficzne kraju, który ma być broniony.

Nie wolno się zachwycać sposobem rozwiązania wojskowych zagadnień zagranicy i naśladować go, jeśli się nie zna do-

kładnie myśli przewodniej jego założenia oraz sposobu użycia tego środka walki.

Holandia nie może naśladować organizacji wojskowej jednostki alpejskiej, a Czechosłowacja nie będzie za przykładem innych narodów tworzyć u siebie marynarki wojennej.

Zasadę tę należy zastosować również w lotnictwie.

Szybkość wznoszenia się.

Dla samolotu myśliwskiego włoskiego jest to zagadnienie najtrudniejsze do rozwiązania. 24 okręgowe miasta (z nich 13 przeszło o 100.000 mieszkańców) i sama stolica położone są na pograniczu, skąd w razie wojny liczyć się można z działaniami zaczepnymi z powietrza. Włoska struktura gospodarcza wymaga przypływów 2/3 surowców pierwszej potrzeby drogą morską, jeśli ma stawiać opór przez dłuższy czas przeciwnikowi.

Obrona więc najważniejszych portów morskich jest podstawą zwycięstwa narodu włoskiego w razie starcia z mocarstwami śródziemnomorskimi.

Zagadnienie lotnictwa myśliwskiego alarmowego w obronie podstaw żeglugi morskiej, mimo niezmiernej jego ważności jest nierozwiązalne, bez pomocy łodzi podwodnych, torpedowców, kontrtorpedowców i krążowników małego tonażu, patrolujących wody, w kierunku możliwych napadów z powietrza, w odległości około 40 mil od wybrzeży. Te jednostki wodne służyłyby zarazem jako pierwsze alarmowe czujki przeciwlotnicze. Pomoc jednostki morskiej umożliwiłaby koncentrację sił myśliwskich do obrony tylko najważniejszych portów. Pozostawałoby jednak jeszcze bezwzględne zapewnienie czynnej obrony przeciwlotniczej niektórym ośrodkom wewnątrz kraju, jak Mediolan, Turyn itd. jako bardzo żywotnym ośrodkom odporności narodu i przemysłu wojennego.

Na pierwszym planie np. Turyn, oddalony tylko 45 km od granicy, albo Triest 42 km. Miasta te stałyby się pastwą nieprzyjacielskiego lotnictwa, gdyby samoloty myśliwskie nie były w możności osiągnąć w błyskawicznym czasie pułapu samolotów bombowych. Możliwość interwencji myśliwców zależy od podstawy chmur, która dyktuje zmienną wysokość nawigacyj-

ną, i od warunków umożliwiających obserwację czujkom alarmowym obrony przeciwlotniczej. Zagadnienie włoskiego lotnictwa myśliwskiego alarmowego utożsamia się z obroną Turynu lub Triestu.

Skutecznie można bombardować miasta o takich rozmiarach z wysokości — 6000 m. Jest to więc minimalna wysokość potrzebna dla samolotu myśliwskiego alarmowego. Po zbombardowaniu może samolot bombowy zwiększyć swoją szybkość w kierunku granicy obniżając wysokość z 6000 na 4000 m, równoznaczną 6,5 m/sek. szybkość opadania, i w ten sposób utrudnić zbliżenie się włoskiego lotnictwa myśliwskiego.

Jaka jest potrzebna szybkość wzniesienia się samolotu myśliwskiego?

By osiągnąć Turyn, pilot samolotu bombowego może lecieć bez skrupułów od granicy przy pełnym obciążeniu silników, tj. 450 km/godz. i przelecieć granicę na 7000 m, zniżając lot o 1000 m i dusząc samolot z szybkością opadania 3,2 m/sek. Wynika z tego, że wzniesienie myśliwca na 6.000 m powinno nastąpić w przeciągu 6 minut.

Przypuszczając, że między alarmem czujki obserwacyjnej obrony przeciwlotniczej, alarmem jednostki myśliwskiej a startem całego szyku myśliwskiego upłynęły tylko 2 minuty, wymagana szybkość wzniesienia się całego szyku myśliwskiego na 6000 m ograniczyłaby się już do 4 minut. Czas ponad 4 minuty np. 9 minut służący jako założenie w obliczeniach ppłka inż. Cosci byłby za długi, i natrafionoby na bombowców już powracających po dziele zniszczenia.

Troski, o zaburzenia w ludzkim organizmie przy szybkości wznoszenia 25 m/sek, nie można brać w rachubę. Szczelnie zamknięte kabiny i t. d. dają ochronę.

*

* *

Szybkość pozioma.

O ile będzie możliwe bronić punkty tak blisko położone granicy jak Turyn i Triest, to tym bardziej ośrodki położone wewnątrz kraju.

Istnieje niezliczona ilość wdzięcznych celów dla nieprzyjacielskich nalotów powietrznych. Wystarczy tylko pomyśleć o gęsto zaludnionych miastach, portach morskich, — fabrykach przemysłu wojennego, — centrach ruchu kołowego i kolejowego, — arsenałach, — portach lotniczych, — centrach hydroelektrycznych, — magazynach amunicyjnych i t. p.

Obrona wszystkich tych ważnych punktów wymagałaby niezliczonej ilości jednostek myśliwskich, conajmniej 4.000 samolotów myśliwskich. Wielka armia lotnictwa myśliwskiego byłaby rozrzucona po całym kraju i przywiązana do miejsca w oczekiwaniu alarmu.

Wynika z tego klasyfikacja obiektów do obrony — typu Turyn - Triest, wymagająca rozmieszczenia jednostek myśliwskich w najbliższej jego odległości, oraz obiektów położonych wewnątrz kraju, typu np. Bolonia - Florencja, których można by bronić także przez jednostki rozmieszczone w większych odległościach.

Z pomysłu tego wynika konieczność samolotu myśliwskiego ze zdolnością wznoszenia się w 4 minutach na 6000 m i samolotu myśliwskiego, dla którego ta szybkość wznoszenia 4 minut nie jest bezwarunkowo konieczna. Samolot myśliwski do obrony obiektów typu I miałby więc zadanie zatorowania (zabarykadowanie) drogi bombowcom, samolot myśliwski II — obniżenie skuteczności działania samolotów bombowych o tyle że pierwsze uzyskują jak najszybciej styczność bojową z nieprzyjacielem w płaszczyźnie pionowej, a drugie za to w płaszczyźnie poziomej, przy tym założeniu jednak, że walka z nieprzyjacielem musi być zapewniona przed wyładowaniem jego bomb na cel działania zaczepnego.

Granica szybkości samolotu myśliwskiego leży w zapewnieniu mu styczności bojowej przed bombardowaniem celów. W czasie wojny światowej różnica szybkości 30—50 km/godz. zapewniała styczność z nieprzyjacielem po 12—20 minut, jeśli go spostrzeżono w locie w odległości 10 km albo po 24—40 km

lotu przy szybkości podróżnej 120 km/godz. W dzisiejszych warunkach nastąpiłoby to po 90—150 km lotu.

Jeśli samolot bombowy leci 450 km/godz. to różnica szybkości między samolotem myśliwskim a samolotem bombowym, aby go osiągnąć po 60 km lotu, musi wynosić 75 km/godz.

To znaczy że górna granica szybkości samolotu myśliwskiego powinna wynosić dzisiaj 520 km/godz. a szybkość podróżna — 470 km/godz. przy 7/10 obciążeniu silnika.

Szybkość lądowania.

Konieczność rozmieszczenia jednostek myśliwskich w okolicach nie zawsze pozwalających ze względów topograficznych na rozbudowanie baz lotniczych o obszerniejszych rozmiarach zmusza do postawienia jako normy maksymalnej długości startu i lądowania — 400 m przy przelocie przeszkody 8 metrów.

Zasięg lotu (w czasie lub kilometrach).

Zasięg lotu musi odpowiadać zadaniom.

Samoloty myśliwskie alarmowe, dla obrony obiektów kategorii I (Turyn - Triest) potrzebują paliwa od 1 do 1½ godz. lotu; bombowce osiągają cel w 6 minutach po przekroczeniu granicy. Natarcie może nieprzyjaciel wykonać masą lub krótko po sobie następującymi falami, jeśli chce wykorzystać zaskoczenie. Odstępy między falami mogłyby wynosić wtedy około 500 m = 4 sekundom przy szybkościach 450 km/godz. Przy takim założeniu mogłoby w przeciągu 15 minut zjawić się nad Turynem 225 fal, tj. około 1.575 samolotów bombowych, licząc w każdej fali po 7 samolotów. Albo 675 samolotów bombowych jeśliby stan liczebny fali wynosił tylko 3 samoloty. Zasięg lotu 1—1½ = godz. dla samolotu myśliwskiego alarmowego jest w tym wypadku wystarczający. Jeśli bombardowanie zostanie wykonane falami z zamiarem wyczerpania zasięgu myśliwców (odstępy między falami ponad 15 minut), zetkną się myśliwcy-alarmowi w pościgu częściowo z nowymi falami i zostaną już zastąpieni przez samoloty myśliwskie „pościgowe", które przed

wyczerpaniem paliwa myślistwa alarmowego powinny się znajdować już na polu bitwy.

Samoloty myśliwskie „alarmowe" wracają na lotnisko, by uzupełnić zapasy paliwa.

Zadaniem samolotu myśliwskiego „alarmowego" jest przezwyciężenie krytycznej chwili zaskoczenia, i nawiązanie styczności z nieprzyjacielem i rozpoczęcie walki, a dopiero zadaniem samolotu myśliwskiego ‚pościgowego" jest oczyszczenie powietrza z nieprzyjaciela.

W wypadku lotu pościgowego (każdy front powinien być podzielony na odcinki mające oba rodzaje jednostek myśliwskich) samoloty myśliwskie powinny mieć zapas paliwa, by móc wtargnąć na terytorium nieprzyjaciela i nacierać na jednostki bombowe w fazach najkrytyczniejszych, tj. w czasie ich lądowania lub odlotu i grupowania się nowych fal do nalotu.

Do takiej formy użycia lotnictwa myśliwskiego byłby potrzebny zasięg lotu 2½ godz. przy szybkości podróżnej, tj. na zmniejszonych obrotach.

Użycie lotnictwa myśliwskiego jako ochrony w czasie zadań strategicznych (ubezpieczenie) zmusi skierowanie jednostek na obszary przypuszczalnego spotkania się lotnictwa bombowego z nieprzyjacielskimi jednostkami lotnictwa myśliwskiego „alarmowego". Dysponowanie jednostki myśliwskiej do tych obszarów musi być tak obliczone na czas, żeby przylot nastąpił na kilka minut przed własnymi jednostkami bombowymi, aby sobie zapewnić z góry czasową przewagę w powietrzu na tym obszarze. Do takich zadań konieczne jest, by samolot myśliwski miał ten sam promień działania jaki ma samolot bombowy, z dodaniem 20% dla właściwej walki w powietrzu; jest to 4½ godz. lotu przy szybkości 470 km/godz.

2½ godz. lotu na 8/10 mocy silnika (jak proponuje ppłk. Cosci) jest wystarczające tylko dla samolotu mysliwskiego „alarmowego", a wojsko lotnicze pozbawiłoby tak ważnej współpracy, jaką jest wspieranie własnych jednostek bombowych w czasie zadań o charakterze strategicznym.

Tylko przy takiej współpracy możliwe jest zapewnienie sobie przewagi w wykonywaniu zadań na terytorium nieprzyjaciela.

Uzbrojenie.

Głównymi czynnikami rozstrzygającymi o wyborze broni są: jej szybkostrzelność, szybkość początkowa pocisku i ciężar pocisku.

Szybkość początkowa ma szczególne znaczenie w walce powietrznej, w której zarówno cel jak i sama broń są w stałym ruchu.

Pocisk musi w jak najkrótszym czasie przebyć odległość dzielącą cel od broni.

Tor pocisku musi być tak płaski, żeby na odległość uznaną za praktyczną dla walki pilot nie potrzebował zastanawiać się nad poprawkami. Pilot myśliwski nie ma czasu na poprawki — ma tylko skierować broń na cel i strzelać. Usunięcia samoczynne poprawek powodowane przez opadanie pocisku na odległości, lub przez ruch celu i broni, są zadaniem kolimatora. Niezrozumiałe jest, jak piloci myśliwcy, mogą się zachwycać szybkościami początkowymi pocisku wynoszącymi 600 m/sek. Ta szybkość początkowa zmusza ich do rozpoczęcia celnego ognia w mniejszych odległościach niż z bronią mającą — 800 m. na sek. Odpowiada to wkroczeniu w pole celnego ognia przeciwnika, nie dając możności jednoczesnego odpowiedzenia ogniem i zmuszając do pozostawania przez czas dłuższy w jego polu obstrzału.

Szybkostrzelność jest głównym czynnikiem maksymalnej pojemności ognia w jednostce czasu. W czasie walki seriami 5 sekundowymi można wystrzelać 41 pocisków na przeciwnika, jeśli szybkostrzelność broni wynosi 500 na minutę, przy szybkostrzelności 720 na minutę — 60 pocisków w tym samym czasie. Szybkostrzelność broni kalibru od 20 mm w zwyż obniża się jeszcze dodatkowo przez przerwy w czasie walki, potrzebne do zmiany ładowników mających tylko po 60 pocisków

Należy więc przyjąć, że przy kal. 20 mm. praktyczna szybkość strzału nie wynosi 500, lecz 350 na minutę.

Ciężar pocisków. Samolot jako cel ma najsilniejsze opancerzenie w zbiornikach benzynowych. To opancerzenie przebija pocisk 12,7 mm, jest to więc kaliber minimalny, którym można przebić również wszystkie inne żywotne części konstrukcyjne samolotu. Uszkodzenie powierzchni skrzydła o wymiarach 1

m^2 przez Oerlikon 20 mm jest bajką; udowodniły to włoskie samoloty podczas wojny abisyńskiej, lądując na swoich lotniskach podstawowych, po wykonanym działaniu bojowym, trafione i uszkodzone przez kilka pocisków Oerlikon 20 mm. Średni kaliber 12,7 mm zapewnia dodatkową korzyść pociskom o małym ciężarze. 60 pocisków 20 mm waży 25 kg, podczas gdy ta sama ilość 12,7 mm z taśmą tylko 6 kg. Jest to ważny czynnik dla zadań wymagających dalekich lotów. Licząc po 360 naboi na każdą broń pokładową otrzymujemy całkowity ciężar amunicji dla każdej broni kal. 12,7 mm po 36 kg. Ciężar ten równa się ciężarowi tylko 90 naboi kal. 20 mm.

Ilość broni.

Dla powiększenia pojemności ognia trzeba uzbroić samolot myśliwski w kilka broni. Trzeba mu zapewnić skupienie większej siły ogniowej w jednostce czasu, od tej którą ma samolot, na którego naciera. Liczba broni powinna być jak największa; rozsądnym kompromisem będzie ograniczenie tej liczby do 4 nieruchomych (stałych).

Samolot myśliwski pomysłu dotychczas omawianego jest zupełnie bezbronny, jeśli zostanie napadnięty z tyłu przez samolot bombowy z bronią ruchomą lub nieprzyjacielski samolot myśliwski z broniami stałymi.

Dopóki samoloty nie miały takich ogromnych szybkości, samolot myśliwski miał swoją zwrotność w walce akrobatycznej i możność wycofania się z ognia przeciwnika, a jego bezbronność z tyłu nie miała znaczenia praktycznego.

Wtedy jednak samolot bombowy i rozpoznawcze były powolne, ich obciążenie na jednostkę mocy silnika było bardzo wielkie, a rozmiary samolotu bombowego były niekorzystne. Dzisiaj obciążenie na jednostkę silnika wyrównało się, różnica szybkości prawie nie istnieje, rozmiary samolotów bombowych zmniejszają się coraz bardziej, zręczne manewrowanie samolotem myśliwskim jest bardzo utrudnione, a niebezpieczeństwo grożące samolotowi myśliwskiemu z tyłu znacznie wzrosło.

Wzrost szybkości i uzbrojenia samolotów bombowych i rozpoznawczych powoduje konieczność zakrycia tej pięty achillesowej samolotu myśliwskiego, jaką jest jego bezbronność z tyłu. W tym celu wprowadza się samoloty myśliwskie dwumiejscowe.

Druga osoba na pokładzie, która obsługuje tylną broń samolotu myśliwskiego, umożliwia jednocześnie łączność radiową z ziemią (niemożliwą przy jednosiedzeniowych samolotach myśliwskich); łączność ta jest konieczna, aby uzyskać pełną wydajność tej specjalności jaką jest dla czynnej obrony przeciwlotniczej samolot myśliwski.

Nie ulega wątpliwości, że 2 osobowe samoloty myśliwskie nie mają takich dobrych właściwości aerodynamicznych jak 1 osobowe, gdyż są cięższe, ale za to są lepszym narzędziem walki w dzisiejszych warunkach. Najlepszym może rozwiązaniem jest samolot myśliwski 3 osobowy, gdyż ma także pod kadłubem broń pokładową i ma możność rzucać małe bomby wybuchowe na przeciwnika.

Sposób wbudowania broni pokładowych.

Znane są wady wbudowania broni strzelających przez pole obrotu śmigła; śmigło postrzelone przez własną broń i obniżenie szybkostrzelności broni — to wady, które obniżają przewagę samolotu myśliwskiego.

Różnymi sposobami starano się te wady usunąć (2-silnikowe samoloty, samoloty ze śmigłem pchającym, samoloty typu „Canard“ itd.) Racjonalne wbudowanie broni musi zapewnić posiadanie w pewnych kierunkach dużej siły ogniowej i dopuszczać możność działania obronnego także z tyłu.

Po tych wszystkich rozważaniach możemy obliczyć ciężar użyteczny bojowy potrzebny dla samolotu myśliwskiego:

Obsada 3-osobowa	240 kg
4 bronie nieruchome średniego kalibru	96 „
1.400 naboi dla nich	140 „
1 broń ruchoma do strzelania w górę	24 „
1 broń ruchoma do strzelania w dół i w tył	24 „

700 naboi dla nich	70 kg
50 małych bomb przeciwlotniczych	150 „
radio — telegraf i — telefon	106 „
aparat fotograficzny	10 „
instalacja tlenu do lotów na dużych wysokościach	21 „
zużycie paliwa g/km 690 — na 2000 km (4 godz 15 min przy szybkości 470 km/godz.)	1380 „
ciężar użyteczny bojowy	2261 kg

Narzuca się teraz pytanie, czy możliwa jest budowa samolotu myśliwskiego z ciężarem użytecznym prawie 2300 kg, wysokim współczynnikiem wytrzymałości (13—15), wielkim ciężarem własnym, z wymaganiami, o których dotychczas mówiono, i z szybkością wznoszenia się w 4 minutach na 6000 m.

Przy dzisiejszym stanie techniki nie.

Możemy budować samolot, który ma dziś największą osiągalną szybkość niezależną od jego ciężaru, ale trudno budować samolot z wielkim ciężarem i wygórowaną szybkością wznoszenia się.

Wynika z tego konieczność podziału zadań dzisiejszego samolotu myśliwskiego na zadania: **„alarmu”** i **„pościgu”.**

W budowie samolotu myśliwskiego typu „alarmowego”, dla którego wymagamy ogromnej szybkości wznoszenia się, będziemy musieli ograniczyć do dopuszczalnych granic jego ciężar, żeby mu zapewnić jak największy nadmiar mocy silnika i maksymalny zryw.

Zadaniem jego jest szybka styczność z nieprzyjacielem, którą otrzymać można po mniej więcej 10 minutach na szybkości poziomej 490 km/godz. Ciężar użyteczny samolotu myśliwskiego „pościgowego” 2.300 kg byłby zmniejszony do następujących granic:

obsada (pilot)	80 kg
1 broń średniego kalibru	24 „
150 naboi	14 „
stacja radiofoniczna	35 „
paliwo na 1 godzinę lotu	260 „
	414 kg

Zgrana współpraca lotnictwa myśliwskiego „alarmowego” i pościgowego” dla największej wydajności tych 2 specjalności myśliwców jest tylko zagadnieniem dobrego dowodzenia i dobrego wyszkolenia personelu, które nie powinno napotykać na żadne trudności.

Celem powyższych rozważań było udowodnienie konieczności zmodyfikowania lotnictwa myśliwskiego do zmienionych potrzeb, a nie dyskutowanie nad formą i taktyką użycia lotnictwa myśliwskiego.

Roztrząsaliśmy najwyższe wymagania dla nowoczesnego samolotu myśliwskiego z punktu widzenia wojskowego; troska o najgenialniejsze rozwiązanie konstrukcyjne samolotu myśliwskiego, który nam ma zapewnić ochronę przed nalotem bombowców, niech będzie zadaniem naszych konstruktorów lotniczych.

Rivista Aeronautica nr. 1/37, ppłk. inż. Cosci.

Zadanie samolotu myśliwskiego — strącić samolot nieprzyjacielski — napotyka przede wszystkim przez ciągły przyrost szybkości na coraz większe trudności. Nieprzyjaciel ma tę korzyść, którą zapewnia inicjatywa wyboru czasu i celu dla nalotu, oraz możność ukrycia właściwego celu głównego natarcia, przez wykonywanie jednocześnie innych drugorzędnych działań bojowych i niszczących.

Obrona ośrodków nadbrzeżnych lub położonych blisko granicy, zważywszy na rozproszenie sił myśliwskich, stanie się zadaniem jeszcze problematyczniejszym.

Doświadczenia zdobyte w licznych wielkich manewrach lotniczych Angli, Włoch i Francji wykazały, że nie ma sposobu na to, aby lotnictwo myśliwskie zupełnie uniemożliwiło nieprzyjacielowi naloty bombowe na cele, które zamierza zniszczyć. Świadomość taka wydaje się nie do zniesienia. Dawałoby to nieprzyjacielowi możność szerzenia bezkarnie dzieła zniszczenia, skierowanego na ważne dla obrony ośrodki, (skupiska przemysłowe i demograficzne, podstawy zaopatrzenia marynarki itp.).

Logiczne byłoby w takim razie wzmocnienie, do maksymalnych granic lotnictwa myśliwskiego „alarmowego“ i lot-

nictwa myśliwskiego „pościgowego“ kosztem całego lotnictwa wojskowego, aby zapewnić obronę sobie. Właściwa tajemnica potęgi nowoczesnego wojska lotniczego leży dziś w trafnym wyborze i ocenie stosunku lotnictwa do zadań zaczepnych i do zadań obronnych.

Na stworzenie dwóch typów (jedno i wieloosobowych) samolotu myśliwskiego autor się nie zgadza. Uważa, że wymagania wysunięte przez ppłka S. prowadzą do wniosków, które z punktu widzenia rozwiązania technicznego wzbudzają wiele wątpliwości, a mianowicie:

Sposób użycia lotnictwa myśliwskiego „alarmu” i „pościgu”.

„Nie twierdziłem i nie twierdzę, że obrona Turynu byłaby możliwa z pomyślanymi przezc mnie samolotami myśliwskimi o szybkości wznoszenia się 9 minut na 6000 m przed nalotami nieprzyjaciela przy szybkości nawigacyjnej 450 km/godz.”

Dotychczas nie wiem o istnieniu samolotu bombowego, który by miał szybkość 450 km/godz. na takich wysokościach. Najszybszy samolot francuski (prototyp Amiot 144) ma 390 km/godz.

Ponieważ podczas wyrobu seryjnego strata własności lotu w stosunku do prototypu wynosi około 10%, aktualną szybkością Amiot 144 byłoby tylko 350 km/godz., by analizować chronologicznie przebieg fazy pracy lotnictwa „alarmu i pościgu” w myśl ppłka S.

Fazy pracy w minutach:

0 minuta — nieprzyjacielskie samoloty bombowe przekroczą granicę odległą od Turynu 45 km, na 6000 m z szybkością nawigacyjną 450 km/godz.

2 minuta — samoloty myśliwskie „alarmu” startują z lotnisk w pobliżu Turynu.

5 minuta — przyjmujemy odlot samolotów myśliwskich „pościgu” z ich lotnisk

a) w pobliżu Turynu (I wypadek),

b) 80 km na wschód Turynu (II wypadek).

6 minuta — nieprzyjacielskie samoloty bombowe osiągają na 6000 m Turyn i powinno nastąpić spotkanie z samolotami myśliwskimi „alarmu”.

15 minuta — nieprzyjacielskie samoloty bombowe, których nie strąciły samoloty myśliwskie „alarmu", lecą z szybkością 450 km/godz. na 6000 m przekraczając w locie odwrotowym granicę.

21 minuta — nieprzyjacielskie samoloty bombowe znajdują się 45 km od granicy nad swoim terytorium (90 km od Turynu), prawie już doścignane przez lotnictwo myśliwskie „pościgu", ponieważ powinny w 16 minucie osiągnąć pułap 6000 m i lecieć 80 km (I wypadek). W tym położeniu taktycznym samoloty myśliwskie „alarmu", które walczą jeszcze z nieprzyjacielem, mogą zaraz lub w kilka minut przerwać walkę, by wracać na lotnisko.

21 minuta — interwencja lotnictwa myśliwskiego „pościgu" w walce. Dla samolotów myśliwskich „pościgu" z lotnisk oddalonych 80 km od Turynu (wypadek II) przedstawia się położenie następująco:

a) samoloty myśliwskie powinny osiągnąć 6000 m wysokości i być w pobliżu Turynu, rozpoczynając pościg z szybkością nawigacyjną 520 km/godz.;

b) nieprzyjacielskie samoloty bombowe znajdują się 90 km od tej grupy pościgowej.

Jeśli pościg odbędzie się idealnie, to ta grupa pościgowa osiągnie styczność bojową z nieprzyjacielem po 1.30 godzinie lotu, tj. po 600 km lotu.

* * *

Faza 2 minutowa między pierwszą obserwacją nieprzyjaciela dokonaną przez czujkę alarmową przeciwlotniczą a odlotem całej jednostki myśliwskiej „alarmu" przyjęta jest zanadto teoretycznie, gdyż wymaga, by piloci stali w pogotowiu przy samolotach z ogrzewanymi silnikami. Nawet przy założeniu, że cała eskadra myśliwska „alarmu" znajdzie się po 4 minutach na 6000 m wysokości, wątpliwe jest, czy im się uda obronić Turyn przed zbombardowaniem.

Samoloty myśliwskie „alarmu" muszą startować z najbliższej odległości Turynu, bo w czasie wzniesienia się w przeciągu 4 minut na 6000 m mogą przelecieć tylko w przybliżeniu odległość 20-kilometrową. Wątpliwe jest, by samoloty myśliwskie

uzbrojone tylko w 1 karabin maszynowy 12,7 mm z amunicją 150 nabojów (rozporządzając tylko 12 sek. ognia albo 4 serie) mogły mieć wystarczającą przewagę zaczepną i skutecznie nacierać na nowoczesne samoloty bombowe i zestrzelić je.

Samoloty myśliwskie, które mogą oddać cenną usługę w walce z samolotami bombowymi i służyć jako lotnictwo towarzyszące w czasie nalotu, przy zadaniach strategicznych, muszą mieć następujące własności lotnicze:

maksymalną szybkość poziomą 520 km/godz. na 6000 m,

maksymalny zasięg 4 godz. 30 min. na 470 km/godz. szybkości,

załogę — 3 osoby,

6 karabinów maszynowych (4 stałe przednie, 2 ruchome tylne) kalibru 12,7 mm,

maksymalny ciężar użyteczny 2,261 kg.

*

* *

Dane konstrukcyjne takiego samolotu myśliwskiego są przy dzisiejszym stanie techniki mniej więcej takie same jak dla samolotu bombowego. Samolot myśliwski musi mieć ciężar całkowity przy współczynniku wytrzymałościowym tylko „10" około 6000 kg. Jego szybkość wznoszenia się na 6000 m byłaby 16 minut a styczność z nieprzyjacielem osiągalna w najkorzystniejszym wypadku dopiero po 100 km od Turynu, przy starcie z lotniska w pobliżu Turynu.

W tym wypadku uważam samodzielność 1,30 godz. przeze mnie proponowaną za wystarczającą. Samodzielność lotu 4,30 godz. jest uzasadniona tylko do zadań lotnictwa towarzyszącego. Przeprowadzenie pościgu na większych odległościach należy uważać za bezcelowe i niebezpieczne, bo prowadzące bezwzględnie do niekorzystnego położenia taktycznego, spowodowanego przypuszczalnym zaskoczeniem grupy pościgowej przez nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie.

Twierdzę, że jednosiedzeniowy samolot myśliwski ma przewagę ogniową nad samolotem myśliwskim wieloosobowym, mimo że wieloosobowy posiada pozornie silniejsze całkowite uzbrojenie.

W przekonaniu moim utwierdza mnie jeszcze okoliczność, że strata w razie zestrzelenia wynosiłaby w pierwszym wypadku 1 osobę i 300.000 lirów, w drugim wypadku 3 osoby drogo wyszkolonej załogi i prawie trzy razy większy koszt samolotu.

Samoloty myśliwskie pościgowe ppłka S., do zadań towarzyszenia należałoby zmodyfikować w ten sposób, aby były zdolne także do samodzielnych działań średniego bombowca (np. 400—500 kg bomb) i aby na wielkich odległościach mogły się skutecznie bronić przed nieprzyjacielskim lotnictwem myśliwskim.

Korzystne byłoby uzbrojenie ich także w jedno działko (jak Potez 63, Hanriot nr. 220 itd.), aby im ułatwić walkę z samolotami myśliwskimi uzbrojonymi w działka pokładowe.

Rozpatrzymy teraz hipotezy p. ppłka S. z punktu widzenia realnego wykonania technicznego.

Właściwości samolotu myśliwskiego „alarmu".

Pochodzenie swoje zawdzięczał Anglii, gdzie go stworzono do obrony Londynu (serce i mózg światowego imperium Wielkiej Brytanii). Najnowsze pierwowzory są uzbrojone w karabiny maszynowe kalibru 12,7 mm i mają zasięg lotu 1 godzinę przy maksymalnym obciążeniu silnika.

Przedstawicielami tego typu są:

Gloster Gladiator — maks. szybkość pozioma 410 km/godz., szybkość wznoszenia się na 6000 m 9 minut;

Hawker Hurricane I — maks. szybkość pozioma 460 km/godz., szybkość wznoszenia się na 6000 m 9 minut 30 sekund;

Wickers Sportfire I — maks. szybkość pozioma 480 km/godz., szybkość wznoszenia się na 6000 m 9 minut 40 sekund.

Relacje angielskich sprawozdawców mówią, że mimo swych wspaniałych własności lotniczych nie zapewnią obrony Londynu przed nalotami samolotów bombowych, wobec czego postanowiono ulepszenie obrony Londynu przez dodatkowe powiększenie środków biernej obrony przeciwlotniczej (sieć przeszkód z balonami na uwięzi itd.).

Najlepszymi przedstawicielami francuskich samolotów myśliwskich „alarmu" są:

Loire 250 — maks. szybkość pozioma 480 km/godz., szybkość wznoszenia się na 6000 m 7 minut, samodzielność lotu 1 godz. z pełnym obciążeniem silnika;

Morane Saulnier 405 — maks. szybkość pozioma 480 km/godz., szybkość wznoszenia się na 6000 m 9 minut.

Żaden ze znanych samolotów nie ma szybkości wznoszenia się na 6000 w 4 minuty.

Aby osiągnąć 6000 m nad startem w 240 sekund, konieczne jest powiększenie nadmiaru mocy napędowej określonej we wzorze: $\triangle N \text{ (w KM)} = \frac{C}{3}$, gdzie C — oznacza ciężar całkowity samolotu w kilogramach. Określając $N_{s'}$ średnią maksymalnej mocy w KM, którą wydaje silnik nad ziemią i na 6000 m wysokości, otrzymujemy:

1) dla $\frac{C}{N_s} = 3$ kg/KM $\quad N = N_{s'}$

2) dla $\frac{C}{N_s} = 2$ kg/KM $\quad N = \frac{2}{3} N_{s'}$

3) dla $\frac{C}{N_s} = 1$ kg/KM $\quad N = \frac{1}{3} N_{s'}$

W wypadku 1. wznoszenie się na 6000 m jest w 4 minuty niemożliwe.

W wypadku 2. taka szybkość wznoszenia jest prawie możliwa przy wydajności śmigła ponad 80% (mocy potrzebnej wyłącznie do wzniesienia się).

Tylko w wypadku 3 taka szybkość wznoszenia się byłaby rozwiązalna.

Jeśli żądamy dla tego samolotu myśliwskiego szybkości poziomej 500 km/godz., obciążenie jednostkowe powierzchni musi wynosić $\frac{C}{P} = 125$ kg/m² (przy czym P oznacza powierzchnię nośną samolotu).

W wypadku pod 3, gdzie $C = N_s$ (ciężar całkowity równa się średniej mocy silnika między wysokością 0 m a 6000 m)

otrzymujemy $N_s = 125$ P, tj. dla samolotu o powierzchni P = 16 m² (ciężar całkowity 2000 kg). Jako średnia moc silnika na wysokości między 0 m a 6000 m jest $N_{s'}$ = 2000 KM. Przy dzisiejszym stanie techniki silników lotniczych możliwe jest to tylko z silnikiem zmodyfikowanym „rekordu szybkości typ AS6", albo z 2 silnikami po 1000 KM, z których każdy rozwija tę moc na 6000 m wysokości.

Projekt ciężaru całkowitego p. ppłka S. dla samolotu, który musi się wznieść na 6000 m w 4 minuty, wymaga rewizji i przedstawiałby się w rzeczywistości następująco:

Ciężar silnika lub zespołu napędowego	750 kg
„ paliwa	500 „
Uskrzydlenie, usterzenie, kadłub, osprzęt	596 „
Pilot ze spadochronem	80 „
Stacja radiowa	35 „
1 karabin maszynowy średniego kalibru i 150 naboi	39 „
	2.000 kg

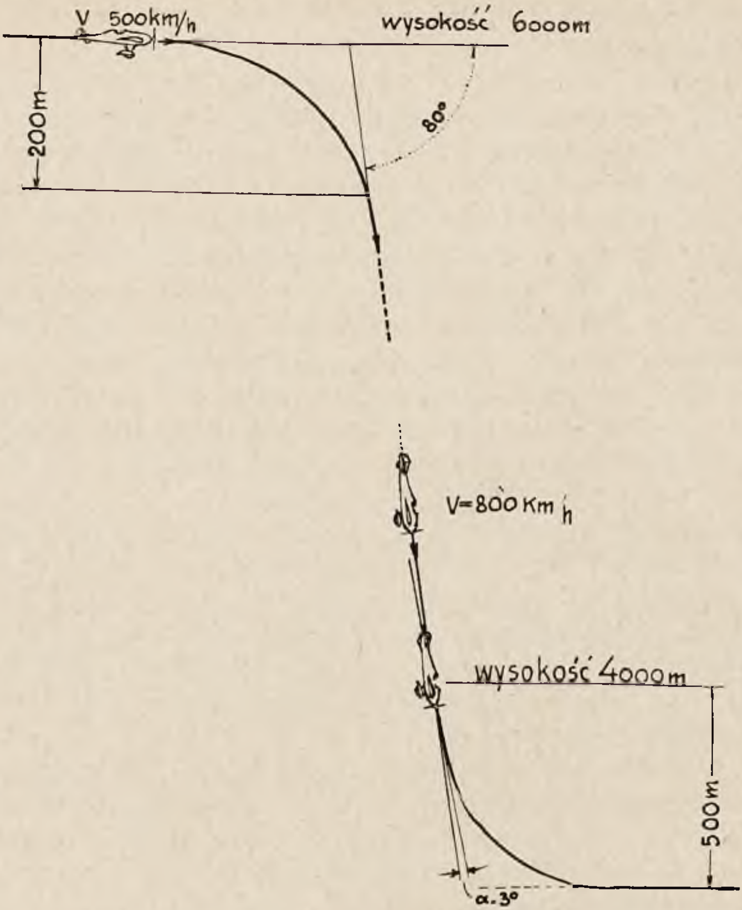
Przy dzisiejszym stanie techniki nie jest jeszcze możliwe urzeczywistnienie samolotu na podstawie wymagań p. ppłka S. Ppłk S. musi się pogodzić z tym, że taki szybki samolot bojowy nie może dzisiaj w 4 minuty osiągnąć wysokości 6000 m.

Wytrzymałość samolotu myśliwskiego alarmowego.

Ppłk S wymaga od samolotu myśliwskiego, żeby mógł nurkować pod kątem ponad 80° (w stosunku do poziomej) do różnicy wysokości 2000 m, żeby w razie potrzeby po skończonym nurkowaniu wykonać nagły wyskok lub wyprowadzić go gwałtownie do innego kierunku lotu.

Jest to zupełnie nie do osiągnięcia z następujących powodów:

Gwałtowne wyprowadzenie samolotu po dłuższym nurkowaniu, jeśli możliwe przez silnie kompensowane stery, wywołuje większe obciążenie niż przy każdym innym manewrze w locie.



Rycina 5.

Wyprowadzenie samolotu myśliwskiego z lotu nurkowego głębokości 2000 m na pełnym gazie, wykonane w ten sposób by przyspieszenie nie przekroczyło 5 g.

Maksymalne przyśpieszenie, którego możemy się z takiego manewru spodziewać, jest $\frac{V^2 max}{V^2 min}$; V max = maksymalna szybkość osiągnięta przez samolot na końcu nurkowania, V min = absolutna szybkość minimalna, którą samolot mógłby mieć na wysokości, w ktorej rozpoczyna się wyprowadzanie z lotu nurkowego.

Samolot myśliwski alarmowy nurkując 2000 m (np. od 6000 m na 4000 m) przy początkowej szybkości lotu 500 km/godz. na pełnym gazie osiągnie przed wyskokiem z nurkowania szybkość 800 km/godz. (śmigło dopiero przy 1000 km/godz. zaczynałoby działać hamująco). Obroty silnika powiększyłyby się 30%, co by spowodowało z wielkim prawdopodobieństwem łamanie się organów silnika lub śmigła.

Przyjmujemy jako V min (minimalna szybkość absolutna) 160 km/godz. i przy założeniu idealnym, że wyprowadzenie z lotu nurkowego jest wykonalne; w tym wypadku przyśpieszenie wynosi 25-krotne ciążenie ziemskie.

Żeby uniknąć łamania samolotu przy tym niepomiernym obciążeniu, tj. aby nie przekroczyć granicy elastyczności materiałów, obciążenie krytyczne dla duraluminium powinno wynosić według norm włoskich conajmniej 40.

Liczne i szczegółowe doświadczenia dokonane w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i Anglii wykazały, że przy przyśpieszeniu 5 „g" trwającym 2 sekundy pilot może już stracić panowanie nad sobą. W pewnych warunkach chwilowo działające przyśpieszenie może być podwyższone do 7 „g", a nawet do 10 „g". Jest to jednak górna granica dopuszczalna dla organizmu ludzkiego.

Aby nie przekroczyć przyśpieszenia 5 „g", nie wolno pilotowi wykonać gwałtownego wyskoku po dłuższym nurkowaniu, lecz bardzo ostrożnie z niego wychodzić (3°—5°), tracąc około 500 m wysokości od początku wyprowadzenia samolotu z lotu nurkowego, aż do lotu poziomego.

Spółczynnik wytrzymałości 15 (według norm włoskich) jest więcej niż wystarczający dla samolotu myśliwskiego o ciężarze całkowitym 2000 kg. By nie powiększać zanadto ciężaru własnego samolotu myśliwskiego „pościgowego", można by się zadowolić bez obawy spółczynnikiem wytrzymałości — 10 (znacznie wyższym od spółczynnika dla samolotu bombowego), wyłączając oczywiście nurkowanie na pełnym gazie, nagłe wyskoki przy maksymalnej szybkości samolotu lub takich manewrach w czasie lotu, które by wywołały przyśpieszenie przekraczające pewną normę (jak np. 3 „g").

Natarcie samolotu myśliwskiego „alarmowego” w locie nurkowym.

Zastanówmy się nad użytecznością takiego manewru w czasie walki powietrznej. W założeniu bierzemy napad samolotu myśliwskiego z wysokości 6000 m na samolot bombowy w locie poziomym o szybkości 300 km/godz. na wysokości 4000 m. Pilot myśliwski jest pierwszorzędnym strzelcem, który oblicza odległości tak, że jego pociski przecinają z pewnością trasę lotu samolotu bombowego. Przypuśćmy że:

a) pilot myśliwski rozpocznie ogień, kiedy się znajdzie na 400 m od trasy lotu przeciwnika (w odległości 200 m byłoby za późno, wskutek niebezpieczeństwa zderzenia się),

b) szybkość początkowa pocisku wynosi średnio 1000 m/sek.,

c) szybkość strzału wynosi 15 strzałów na sekundę (900 na 1 minutę).

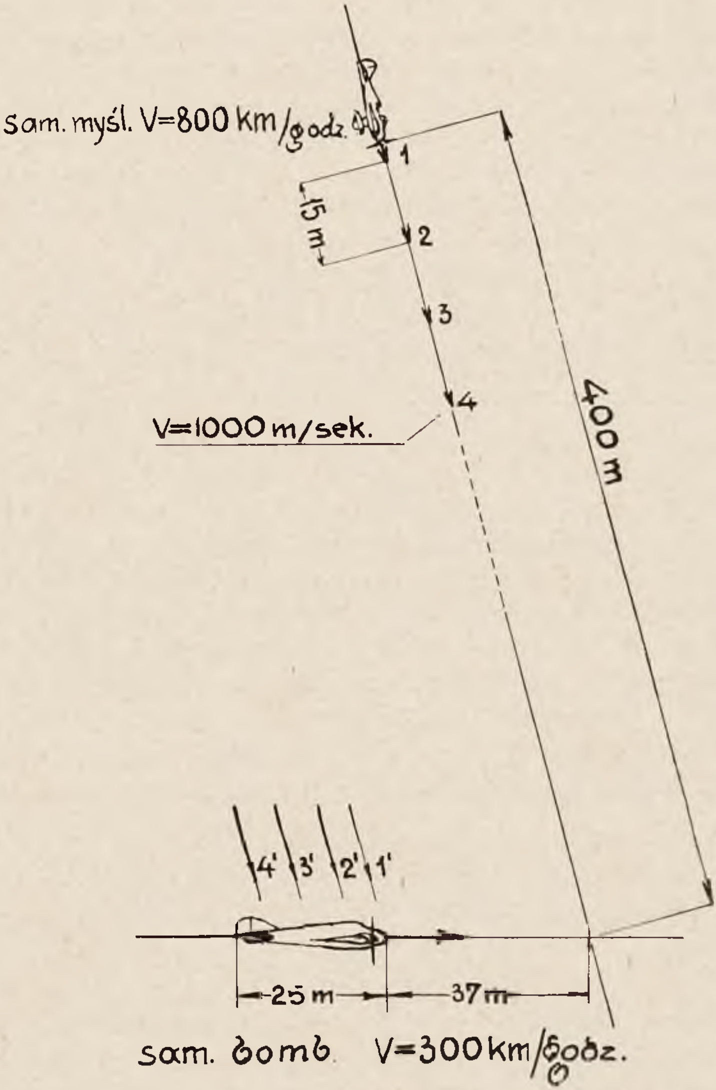
Przy takich założeniach pierwszy pocisk pilota myśliwskiego osiągnie swój cel po 0,4 sekundy — w czasie, w którym samolot bombowy przeleci 33 m; znaczy to, że pilot rozpocznie ogień na 33 m przed samolotem bombowym i w linii jego lotu serią ognia karabinów maszynowych, która może trwać najdłużej 2 sekundy = 30 pocisków.

Z tych 30 trafią w cel jedynie 4 i to jeśli długość samolotu bombowego wynosi dwadzieścia kilka metrów.

Nie można brać pod uwagę, że pilot w czasie strzelania wyprowadzi samolot z kierunku lotu nurkowego i stworzy olbrzymie przyśpieszenie dla samolotu i pilota, powstające, jakeśmy już mówili, przy minimalnych zmianach w kierunku lotu (2°—3°).

Natarcie samolotu myśliwskiego na przeciwnika w walce powietrznej może mieć dobre wyniki moralne, ale skazane jest na niepowodzenie wskutek znikomego prawdopodobieństwa zestrzelenia go.

Samoloty o dużych szybkościach powinny ze względu na bezpieczeństwo unikać takich bezcelowych manewrów, jak również wszelkiego rodzaju akrobacyj z szybkością ponad 10—15% szybkości maksymalnej samolotu.



Rycina 6.

Natarcie samolotu myśliwskiego na samolot bombowy z lotu nurkowego głębokości 2000 m.

Uzbrojenie samolotu myśliwskiego.

Samolot myśliwski „alarmowy” uzbrojony tylko w jeden karabin maszynowy nie ma w dzisiejszych warunkach takiej przewagi ogniowej, która by mu zapewniła skuteczne wykonanie zadania. Minimalne uzbrojenie w kierunku ruchu samolotu myśliwskiego nie może być niższe od 2 karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm. Dokładność strzału nieruchomego karabinu w kierunku lotu jest o wiele większa niż karabinów ruchomych. W czasie strzelania z ruchomej broni w innych kierunkach niż kierunek lotu otrzymują pociski opuszczające lufę znaczne odchylenie wywołane silnymi prądami powietrznymi wskutek szybkości samolotu.

Odchylenia te powiększają się jeszcze na wielkich wysokościach (niższe ciśnienie) i osiągają poważne rozmiary w czasie strzelania flankowego (w kątach 90° od kierunku lotu).

Niezależnie od tego karabiny maszynowe ruchome mają w czasie strzelania nieusuwalne drganie obniżające mocno celność. Użycie pocisków smugowych w walce powietrznej umożliwia usunięcie błędów w celowaniu, lecz czas ognia jest bardzo krótki, a praktycznie biorąc pojemność skutecznego ognia jest przez tę wadę obniżona.

Działka.

Za działka uważane są karabiny o kalibrze większym od 20 mm, umożliwiające użycie pocisków wybuchowych.

Niektóre samoloty w czasie wojny w Afryce zostały tak szczęśliwie trafione w boki, że udało im się dociągnąć do swych lotnisk; jest to fakt, który nie pozwala na wyciągnięcie wniosków o nieskuteczności takich pocisków.

Samoloty użyte w Afryce miały małe szybkości. Przy szybkich samolotach wystarcza uszkodzenie kadłuba na powierzchni 0,5 m² aby w razie rozsypania się samolotu już w czasie lotu stracił on zdolność do dalszego oporu w walce. Jeśli samolot myśliwski trafi samolot bombowy tylko jednym takim pociskiem, napadając go z tyłu, to ma swoją ofiarę zapewnioną.

Wielka skuteczność pocisków wybuchowych jest ogólnie uznana, czego dowodem jest coraz szersze zastosowanie dział w uzbrojeniu samolotów myśliwskich. We Francji wszystkie nowe samoloty myśliwskie są już uzbrojone w działka.

Działka silnikowe Hispano-Suiza Ycrs, do których użyto Oerlikon 20 mm, zastąpione zostały teraz nowoczesnymi działami 23 mm o szybkostrzelności 700 pocisków na 1 minutę (prawie ta sama jak karabinów maszynowych).

Nowe angielskie samoloty myśliwskie będą uzbrojone w działka silnikowe (Rolls Royce typ Merlin) i 2 karabiny maszynowe.

Ilość 60 pocisków w ładowniku działka pokładowego nie przedstawia górnej granicy, ale jest wystarczająca do dłuższej serii ognia (seria ogniowa karabinów maszynowych w walce powietrznej trwa przeciętnie 3 sekundy).

Większą celność broni uzyska się albo przez powiększenie szybkości początkowej pocisku albo przez powiększenie jego ciężaru.

Pamiętać należy, że tory pocisków przy równej szybkości początkowej są dla działka o wiele więcej wyprostowane niż dla karabina maszynowego, a tym samym celność działka przy równej szybkości początkowej pocisku, jest lepsza od celności karabinu maszynowego.

Samolot myśliwski jutra.

Szybkość nowoczesnego samolotu bombowego jak również jego dzisiejsza potęga ogniowa zmuszą lotnictwo myśliwskie do nieuniknionej zmiany taktyki w walce powietrznej i zmiany jego uzbrojenia. Osobiście wierzę w rozwój użycia działka pokładowego o coraz większej szybkostrzelności, z pociskami wybuchowymi, o coraz większej szybkości początkowej, zdolnego do zniszczenia samolotu konstrukcji czysto metalowej.

Pozostaję wierny swemu pierwszemu przytoczonemu pomysłowi samolotu myśliwskiego z następującymi uzupełnieniami:

a) podwozie chowane w czasie lotu,

b) śmigło o zmiennym skoku w czasie lotu,

c) silnik chłodzony powietrzem o małej średnicy (np. Fiat A74) o mocy około 850 KM możliwych aż do wysokości 6000 m.

Charakterystyka samolotu myśliwskiego z tymi odmianami przedstawiałaby się następująco:

ciężar własny	1500 kg	
pilot		85 kg
2 działka		50 „
120 pocisków		50 „
2 karabiny masz. kal. 12.7 mm		48 „
350 naboi		35 „
stacja radiowa		35 „
paliwo		330 „
olej		35 „
różne		22 „
	700 kg	700 kg
razem	2200 kg	

obciążenie 129 kg/m²,
obciążenie na KM 2,6 kg.

Właściwości lotu.

Szybkość maks.	na 4000 m	500 km/godz.
„	na 5000 m	490 km/godz.
„	na 6000 m	475 km/godz.

Szybkość wznoszenia się na 4000 m 4 minut.
„ „ na 5000 m 6 minut.
„ „ na 6000 m 9 minut.

*
* *

Zasięg na 5000 m.

1 godz. 30 minut przy pełnym obciążeniu silnika.

2 godz. 07 minut na szybkości 400 km/godz.

Promień działania 350—400 km.

Pojemność zbiorników na paliwo nie może być mniejsza niż na 600 litrów, dla zapewnienia w razie konieczności 3 godzin lotu przy 0,7 obciążeniu silnika.

Napełniając zbiornik paliwem tylko na 1 godz. lotu pilot zapewnia sobie zwiększenie szybkości wznoszenia się na 6000 m o 1 minutę.

Przy tym obliczeniu spółczynnik wytrzymałości wynosi 15 (według norm włoskich).

Streścił **płk Camillo Perini.**



II. Międzynarodowa wystawa lotnicza w Mediolanie.

Wystawa została otwarta w dniu 2.X. W otwarciu wziął udział książe Aosty i generał Valle podsekretarz stanu lotnictwa oraz szereg osobistości urzędowych.

Na ogół salon tegoroczny jest wzrowany na salonie z roku 1935, przy czym jednak wystawa tegoroczna ograniczyła się w zasadzie do pokazania wytwórczości Włoch i Niemiec, w której przeważały samoloty wojskowe. Ponadto w wystawie wzięły udział: Polska, Austria, Argentyna, Belgia, Estonia, Francja, Holandia, Jugosławia, Łotwa, Szwecja i Szwajcaria, wystawiając silniki lub samoloty pokazane już w salonach urządzanych w innych państwach.

Obecna wystawa w Mediolanie zajmowała powierzchnię 21.500 m² (w roku 1935 — 17.427 m²), a wzięło w niej udział 422 firm (w r. 1935 — 333 firm), w czym 238 zagranicznych.

Część wystawy była zajęta przez Ministerstwo Lotnictwa, które na szeregu modeli i wykresów przedstawiło dorobek lotnictwa wojskowego. Większość danych dotyczyła centrum doświadczalnego w Guidonii, które pokazało między innymi model tunelu i basenu aerodynamicznego i sprzęt tele - komunikacyjny.

Szereg zdjęć obrazował działalność lotnictwa wojskowego w koloniach.

Szefostwo służby lotnictwa wystawiło samochód warsztatowy i samochód pomocy technicznej dla samolotów.



Ryc. 1. Ogólny widok salonu, na pierwszym planie stoiska wytwórni Marchetti Savoia.



Ryc. 2. Ogólny widok salonu, na pierwszym planie stoisko wytwórni Caproni.

Duża część wystawy była zajęta przez fabrykaty i półfabrykaty oraz przez różnorodny pomocniczy sprzęt lotniczy.

Przejdźmy z kolei do szczegółowego omówienia wystawionych samolotów i silników wojskowych.

W Ł O C H Y.

Za wyjątkiem jednomiejscowego dwupłatowca myśliwskiego Romeo Ro 41 (silnik Piaggio 390 KM), mającego szybkość największą 340 km/godz. na wysokości 5000 m, a więc już dziś przestarzałego inne wystawione samoloty myśliwskie wytwórni

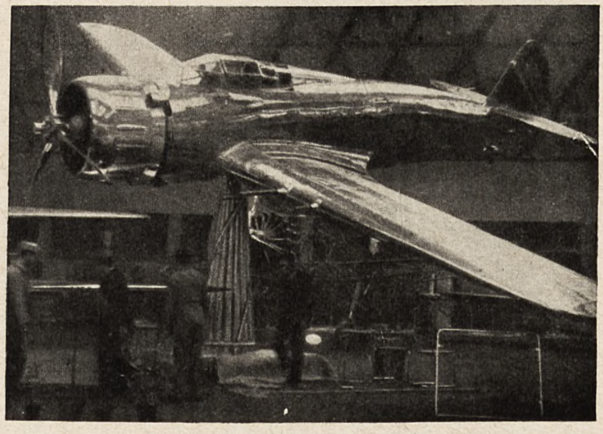


Ryc. 3. Jednomiejscowy samolot myśliwski Romeo Ro 41.

Rozpiętość	— 8.81 m,
długość	— 6.55 m,
wysokość	— 2.65 m,
ciężar użyteczny	— 250 kg,
szybkość największa	— 340 km/godz.,
szybkość najmniejsza	— 98 km/godz.,
napęd	— silnik Piaggo P VII C 450 mocy 450 KM, śmigło o zmiennym skoku.

Fiat, Romeo i Breda są wolnonośnymi dolnopłatami z chowanym podwoziem. Na ogół można powiedzieć, że ich osięgi nie dorównują właściwościom nowoczesnych samolotów myśliwskich innych państw. Zdaje się jednak, że Włosi nie wystawili swego najnowszego sprzętu.

Jednomiejscowy wolnonośny dolnopłat myśliwski Breda 65 jest w zasadzie budowy metalowej. Kadłub jest zbudowany ze spawanych rur stalowych. Pokrycie kadłuba jest częściowo metalowe, a częściowo płócienne. Skrzydła są w przedniej części pokryte blachą, a z tyłu płótnem. Podłóżnice skrzydeł są z rur stalowych, żeberka z duralu. Uzbrojenie składa się z 4



Ryc. 4. Jednomiejscowy samolot myśliwski Breda 65.

Rozpiętość	—	12.10 m,
długość	—	9,30 m,
wysokość	—	3 m,
ciężar użyteczny	—	550 kg,
szybkość największa	—	425 km/godz.,
szybkość najmniejsza	—	110 km/godz.,
pułap teoretyczny	—	8000 m,
napęd	—	silnik Isotta Fraschini lub Fiat o mocy 800—1000 kM, śmigło o zmiennym skoku.



Ryc. 5. Jednomiejscowy samolot myśliwski Fiat G 50, wolnonośny dolnopłat o budowie całkowicie metalowej i chowanym podwoziu. Silnik Fiat A. 74. Rc. 38 o mocy 850 KM.

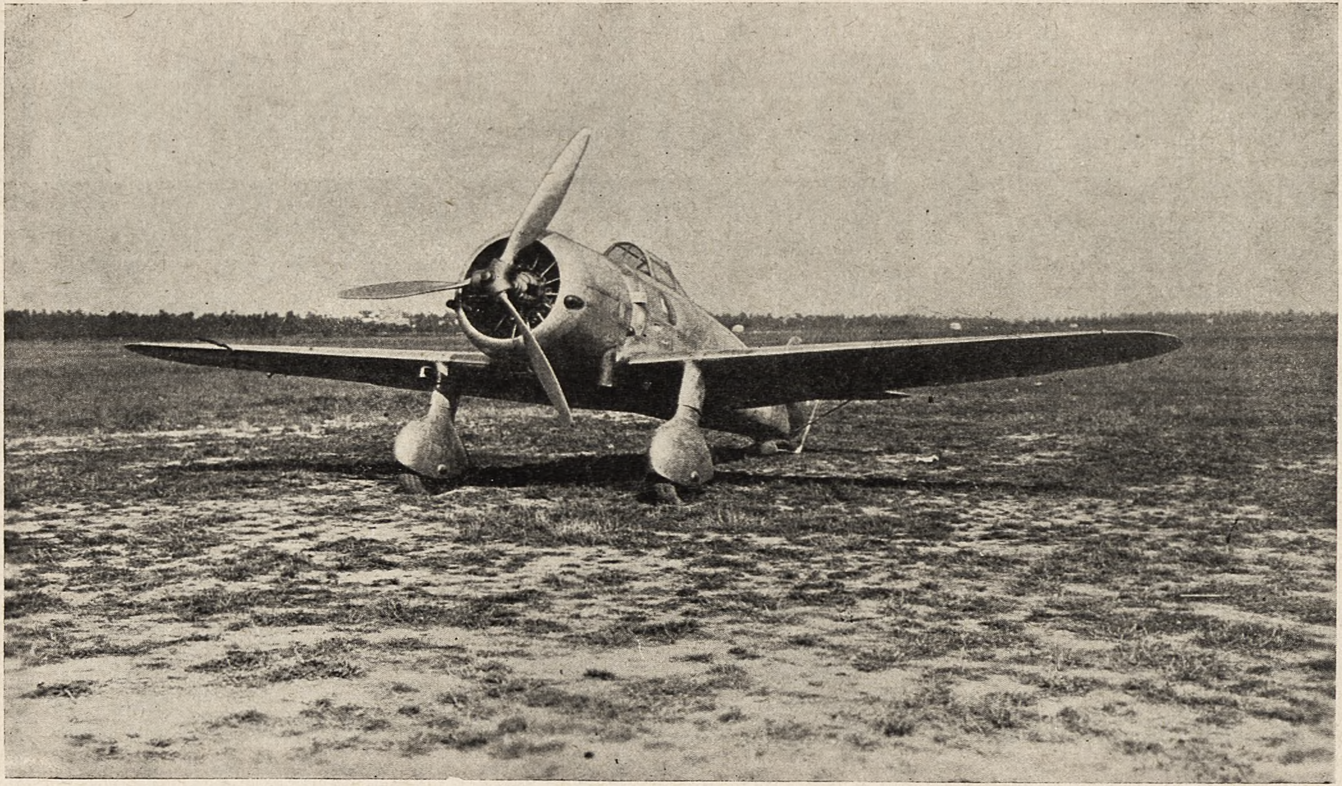
karabinów maszynowych o kalibrze 7,7 mm lub 12,7 mm, wbudowanych po 2 w każde skrzydło. Ponadto samolot może zabrać dwanaście bomb 4 kg. Silnik Fiat A. — 80 — R. C. o mocy 1000 KM. Szybkość największa 430 km/godz.

Jednomiejscowy wolnonośny dolnopłat myśliwski Fiat 50, jest całkowicie metalowy, przy czym kadłub jest budowy skorupowej, wykonanej z lekkiego metalu. Uzbrojenie składa się zazwyczaj z dwu nieruchomych karabinów maszynowych strzelających przez śmigło i dwu lekkich karabinów maszynowych umocowanych w skrzydłach. W kadłubie znajdują się wyrzutniki na trzydzieści sześć bomb 3 kg. Silnik Fiat A. 74 R. C. 38, podwozie chowane. Szybkość największa wynosi 460 km/godz. na wysokości 3800 m.

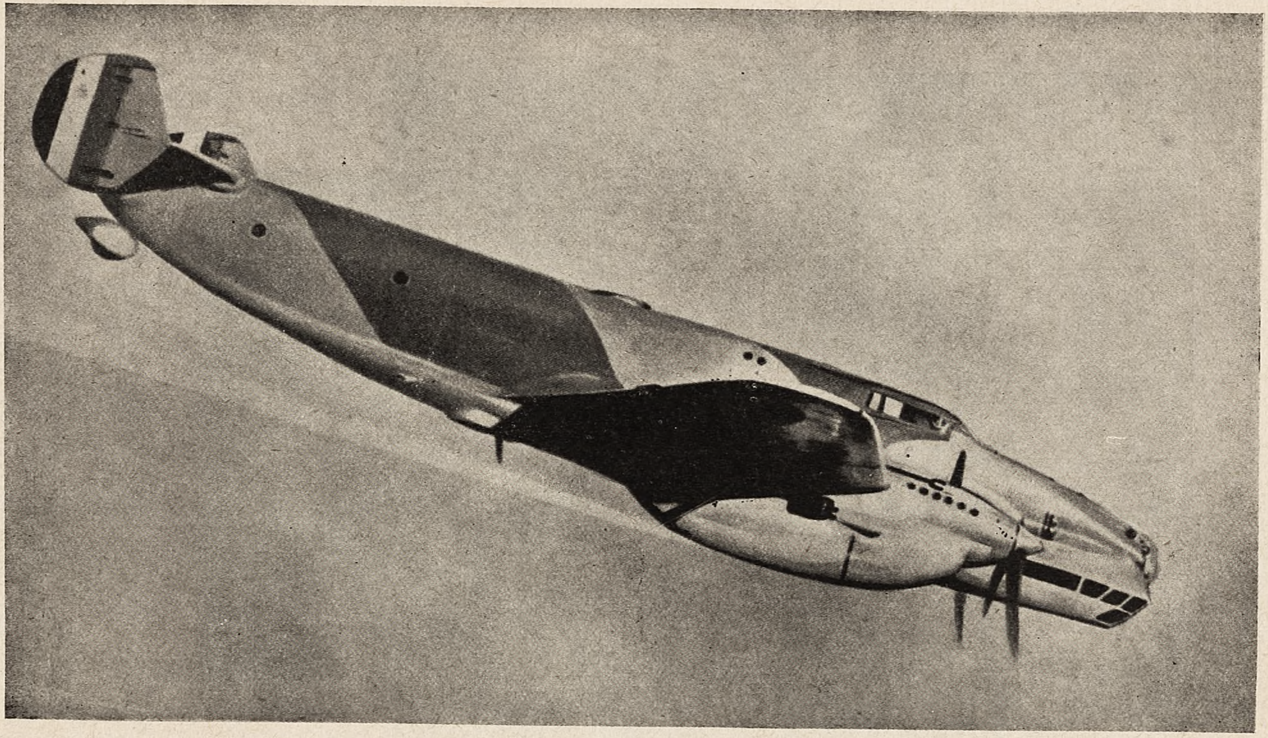
Jednomiejscowy wolnonośny dolnopłat myśliwski Romeo Ro 51 ma budowę mieszaną, a mianowicie kadłub metalowy a skrzydła z drzewa. Uzbrojenie składa się z 2 karabinów maszynowych strzelających przez śmigło. Brak wiadomości o jego uzbrojeniu w bomby i o osiągach.

Należy tu zaznaczyć, że na stoiskach wytwórni włoskich brak było danych co do osiągów i uzbrojenia samolotów, jak również nie udzielano żadnych wyjaśnień. Dotyczyło to w szczególności różnych samolotów bombowych fabryk Caproni, Breda i Piaggio.

Dwusilnikowy samolot bombowy Piaggio P. 32, jest on przewidziany do bombardowania dziennego i nocnego. Dwa silniki Piaggio każdy o mocy 1020 KM. Ciężar użyteczny 3500 kg, szybkość największa 420 km/godz. Uzbrojenie składa się z karabinów maszynowych umieszczonych w przedniej części kadłuba i z dwu stanowisk strzeleckich w kadłubie między skrzydłami a opierzeniem.



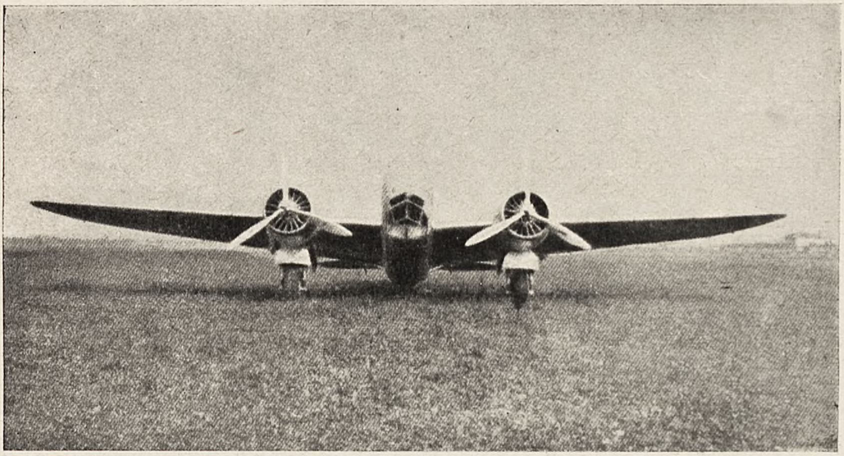
Ryc. 6. Jednomiejscowy wolnonośny dolnopłat myśliwski Romeo Ro 51. Budowa mieszana. Silnik gwiaździsty o chłodzeniu powietrznym Fiat A 74 R. C. 38 o mocy 840 kM.



Ryc. 7. Dwusilnikowy samolot bombowy dzienny i nocny Piaggio P. 32.

Rozpiętość — 18 m,
długość — 16,30 m,
wysokość — 5,10 m,
ciężar użyteczny — 3500 kg,
szybkość największa — 425 km/godz.,

szybkość najmniejsza — 125 km/godz.,
pułap teoretyczny — 8000 m,
napęd — dwa silniki Piaggio P. XI. Rc. 40 o łącznej mocy 2040 KM, śmigło o zmiennym skoku typu Piaggio.



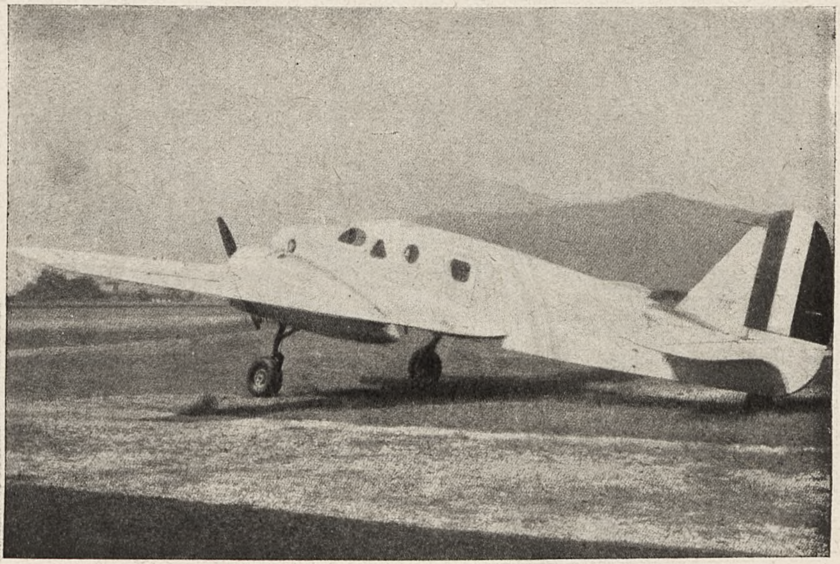
Ryc. 8a. Szybki samolot bombowy Breda 82.



Ryc. 8b. Część przednia samolotu bombowego Breda 82.

Dwusilnikowy samolot bombowy Breda 82 robi wrażenie samolotu o budowie bardzo dobrze rozwiązanej. Napęd składa się z dwu silników Fiat łącznej mocy 2000 KM. Część przednia kadłuba jest tak zbudowana, że zapewnia bardzo dobrą widoczność i rozległe pole obstrzału. Z tylnych stanowisk strzeleckich można strzelać w górę i w dół.

Dwusilnikowy szkolny samolot bombowy Caproni 130 jest zbudowany umyślnie dla szkolenia i doskonalenia w bombardowaniu. Ma on 2 silniki Piaggio o łącznej mocy 860 KM.



Ryc. 9. Samolot bombowy szkolny Caproni 130.

Rozpiętość	— 16,2 m,
długość	— 12,21 m,
wysokość	— 3,20 m,
ciężar użyteczny	— 1150 kg,
szybkość największa	— 360 km/godz.,
szybkość najmniejsza	— 100 km/godz.,
pułap teoretyczny	— 7500 m,
napęd	— 2 silniki Piaggio P. VII. c. 16. o łącznej mocy 860 KM, śmigło o zmiennym skoku.

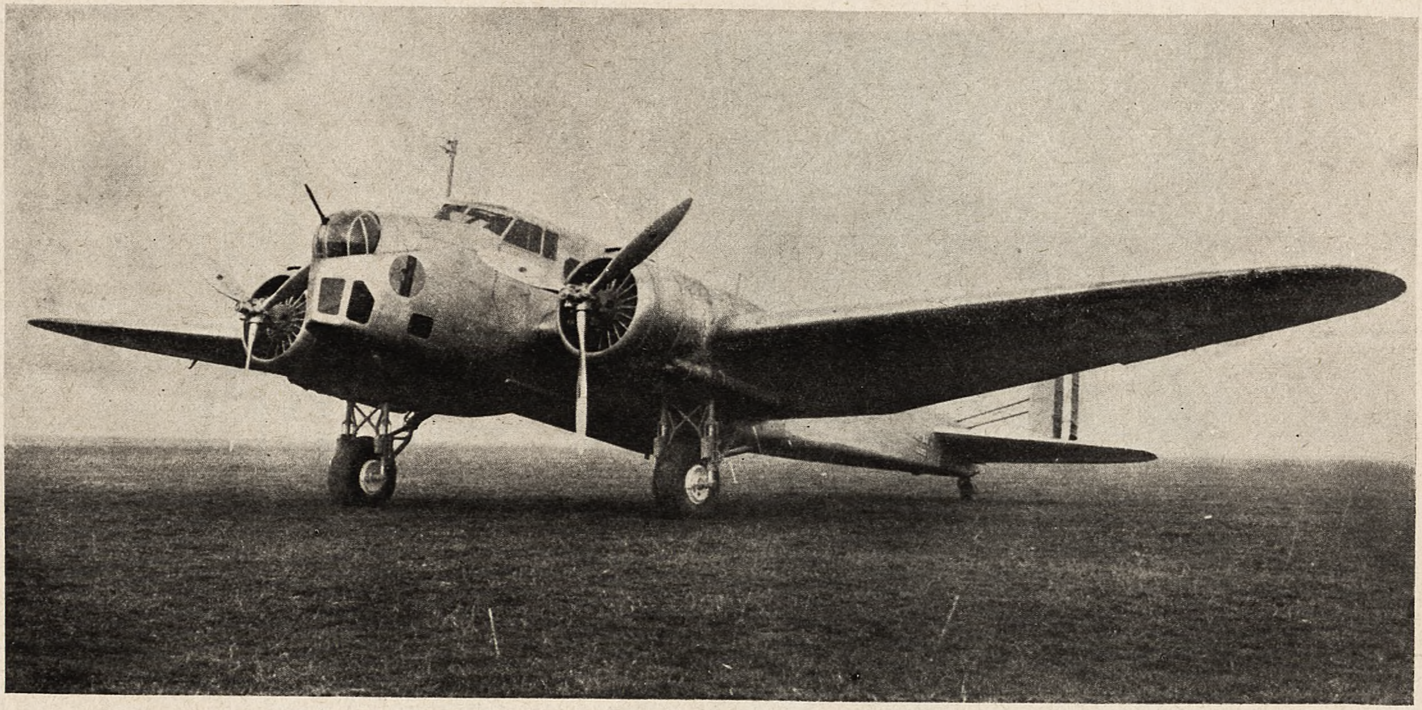
Samolot bombowy Caproni 135 jest zbudowany ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązanie wieżyczki w przedniej części kadłuba. Wieżyczka przednia jest opancerzona, widoczność zapewniają wąskie szczeliny.

Samolot bombowy Fiat BR 20 jest wolnonośnym dolnopłatem budowy całkowicie metalowej. Ma trzy stanowiska strzeleckie: jedno z przodu a dwa za skrzydłami, z tego jedno nad drugie pod kadłubem. Ma unosić 1600 kg bomb.



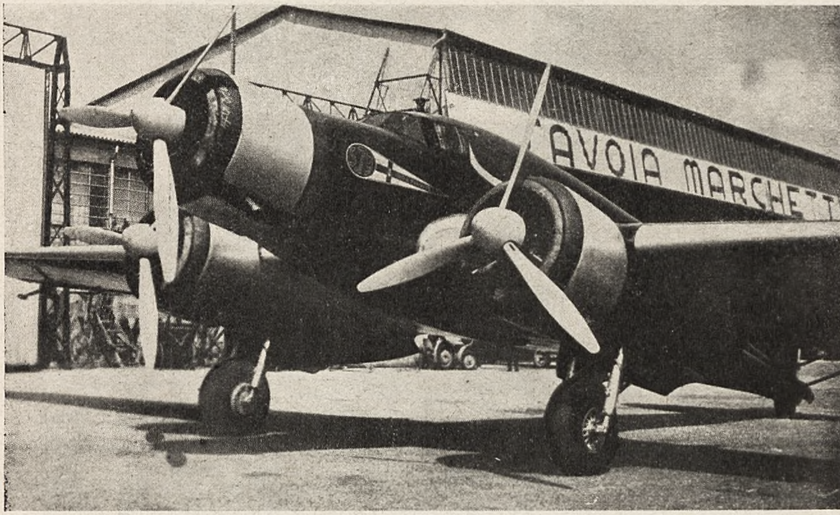
Ryc. 10. Samolot bombowy Caproni 135.

Rozpiętość	— 18.80 m,
długość	— 13,70 m,
wysokość	— 3,40 m,
ciężar użyteczny	— 2875 kg,
szybkość największa	— 420 km/godz.,
szybkość najmniejsza	— 115 km/godz.,
pułap teoretyczny	— 7900 m,
napęd	— dwa silniki Isotta Fraschini o łącznej mocy 1800 KM śmigło o zmiennym skoku.



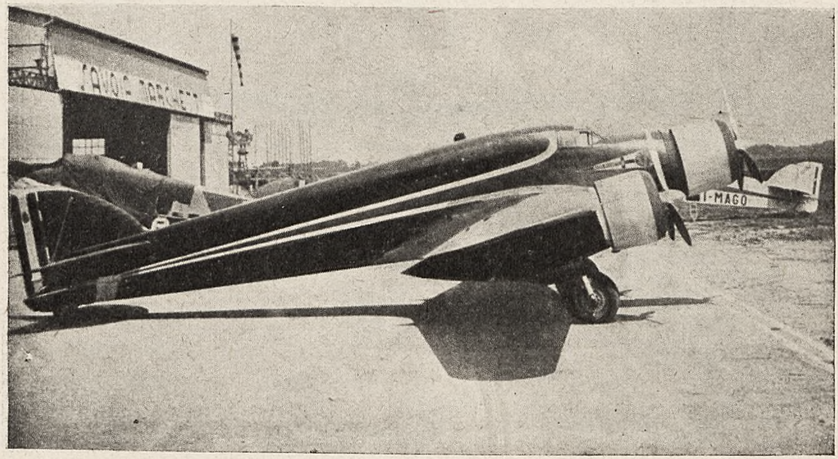
Ryc. 11. Dwusilnikowy samolot bombowy Fiat BR. 20.

Rozpiętość	— 21,36 m,
długość	— 16,10 m,
wysokość	— 4,30 m,
szybkość największa	— 440 km/godz., na wysokości 4100 m,
napęd	— dwa silniki Fiat c łącznej mocy 2000 km/godz.



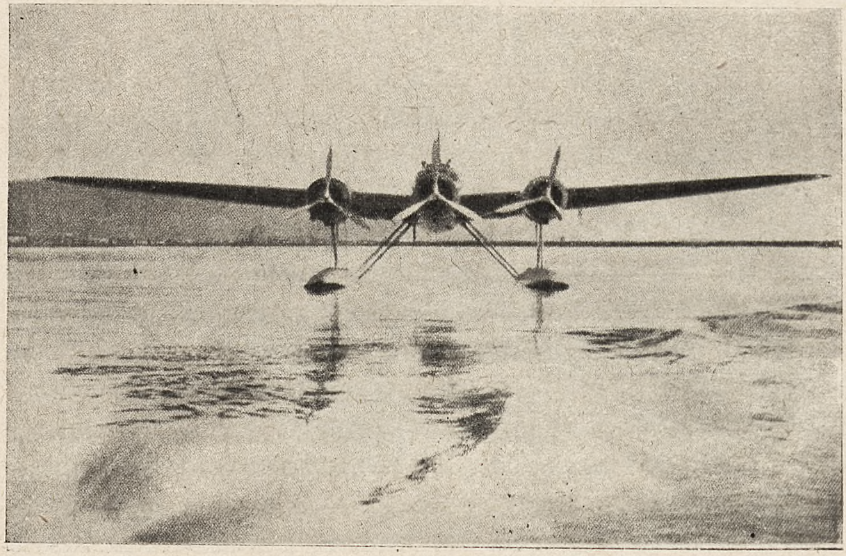
Ryc. 12a. Szybki samolot bombowy Savoia Marchetti S. 79, zwycięzca w wyścigu Istres — Damaszek — Paryż (6190 km w czasie 17 godz. 32′ 45″).

Rozpiętość	— 22,20 m,
długość	— 16,60 m,
wysokość	— 4,10 m,
ciężar użyteczny	— 3,700 kg,
szybkość największa	— 430 km/godz.,
szybkość najmniejsza	— 110 km/godz.,
pułap teoretyczny	— 7500 m,
napęd	— trzy silniki Alfa Romeo 126 R. C. 35 o łącznej mocy 2250 KM, śmigło o zmiennym skoku typu Savoia Marchetti.



Ryc. 12b. Szybki samolot bombowy Savoia Marchetti S. 79.

Samolot bombowy Savoia Marchetti S 79 wzbudzał duże zainteresowanie zwiedzających jako zdobywca pierwszych trzech miejsc w wyścigu Istres — Damaszek — Paryż.



Ryc. 13. Wodnosamolot bombowy i torpedowy Cant Z. 506 B.

Rozpiętość	— 26,50 m
długość	— 19,245 m,
wysokość	— 7,465 m,
ciężar użyteczny	— 4000 kg,
szybkość największa	— 390 km/godz.,
szybkość najmniejsza	— 130 km/godz.,
napęd	— 3 silniki Alfa Romeo 126 R. C. 34, o łącznej mocy 2340 KM, śmigło o zmiennym skoku typu Alfa Romeo.

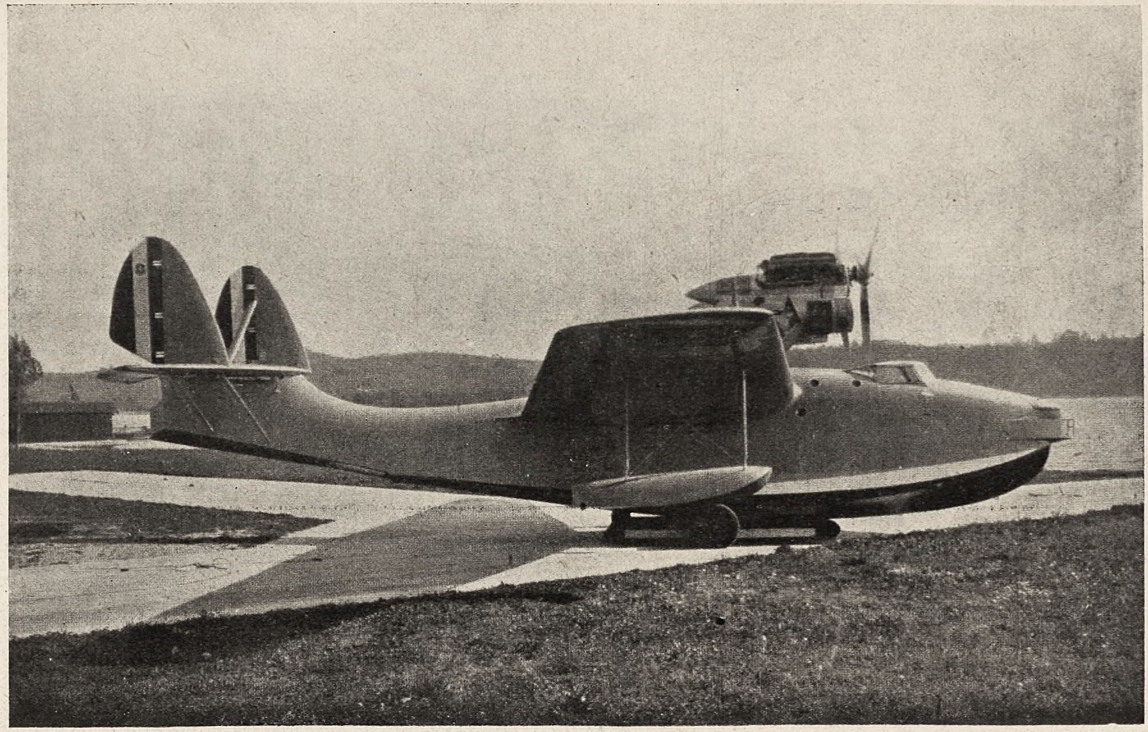
Godne uwagi były jeszcze dwa włoskie wodnosamoloty bombowe.

Wodnosamolot bombowy Cant Z 506 B ma mimo swych wielkich wymiarów budowę drewnianą, z wyjątkiem pływaków wykonanych z metalu. Ma służyć jako samolot bombowy i torpedowy. Wyrzutniki bombowe i torpedowe znajdują się w kadłubie. Ich część wystająca z kadłuba ma bardzo dobre oprofilowanie. Samolot ma dwa stanowiska strzeleckie.

Wodnosamolot bombowy Macchi C 99 jest również budowy drewnianej. Wyrzutniki znajdują się w skrzydłach. Samolot ma trzy gniazda strzeleckie, z czego jedno w przodzie kadłuba, drugie nad kadłubem za skrzydłami a trzecie w końcu kadłuba.

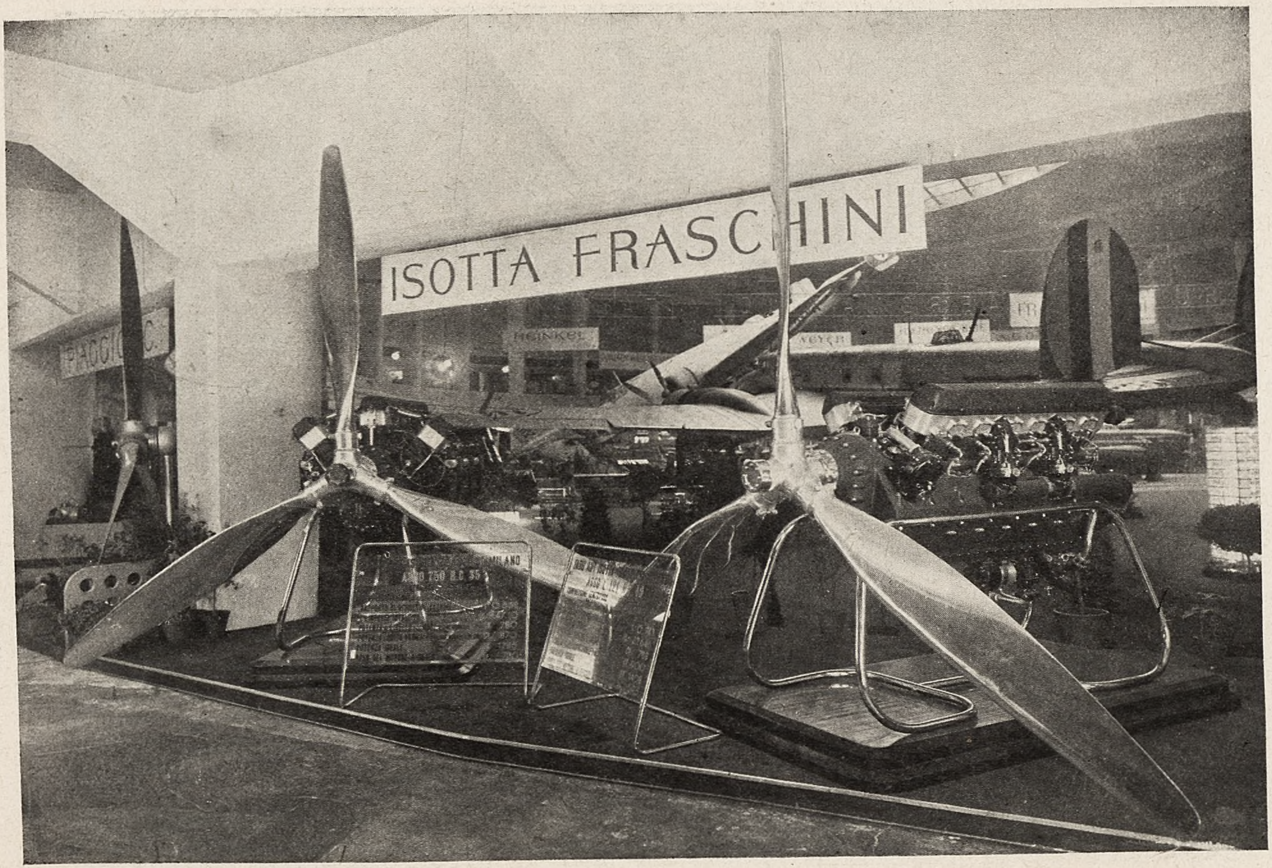
Wytwórnie Isotta Franschini, Fiat, Piaggio i Alfa Romeo pokazały cały szereg silników. Były to zarówno silniki szeregowe o chłodzeniu wodnym (większość silników Isotta Franschini) jak i gwiaździste o chłodzeniu powietrznym (większość silników Fiat, Piaggo i Alfa Romeo).

Na ogół można powiedzieć, że Włosi budują przeważnie silniki gwiaździste, chłodzone powietrzem, o dużej mocy (1000—1600 KM). Silniki te są często budowane na podstawie uprawnienia nabytego w Anglii lub Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

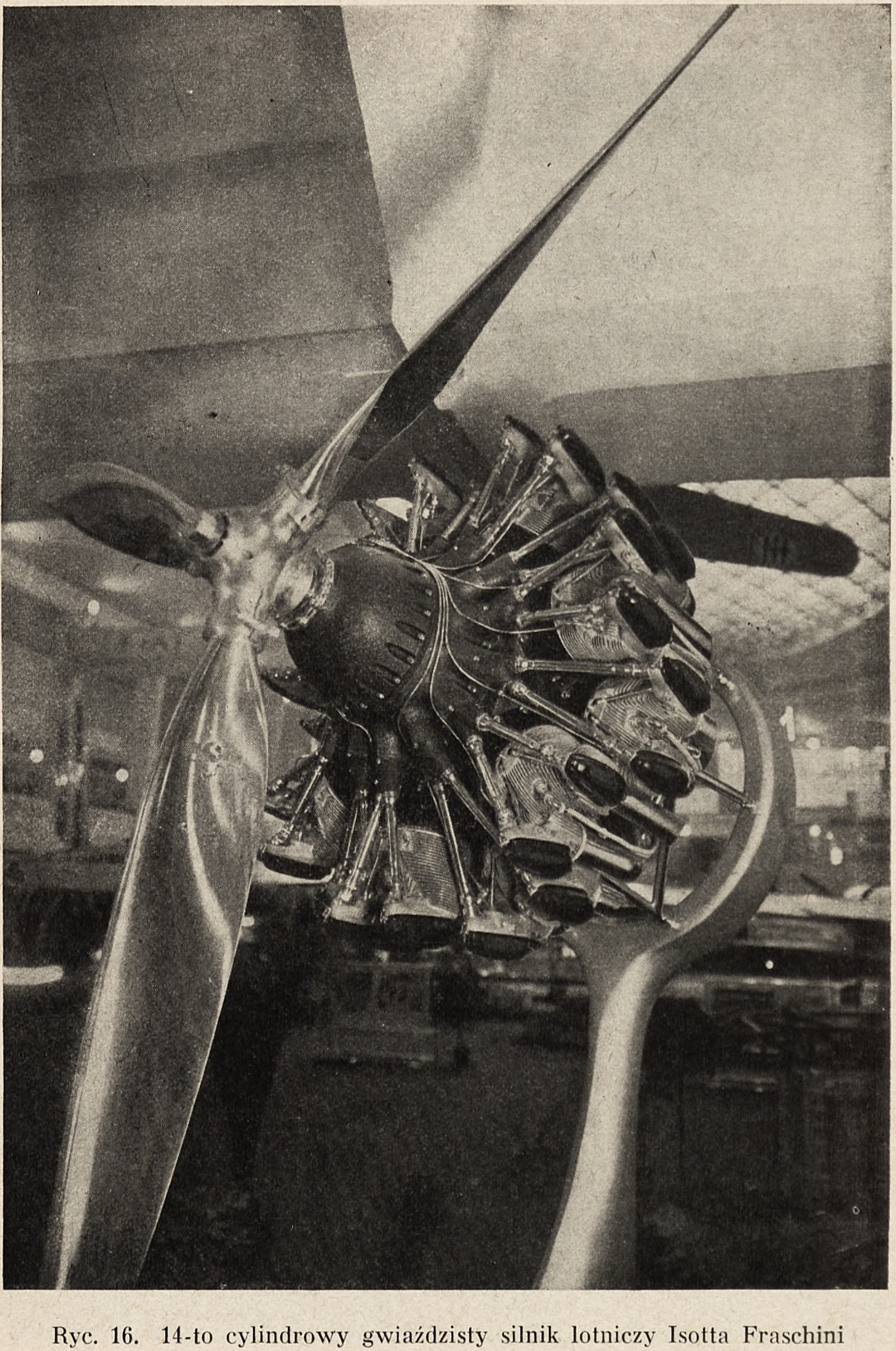


Ryc. 14. Wodnosamolot bombowy Macchi C. 99.

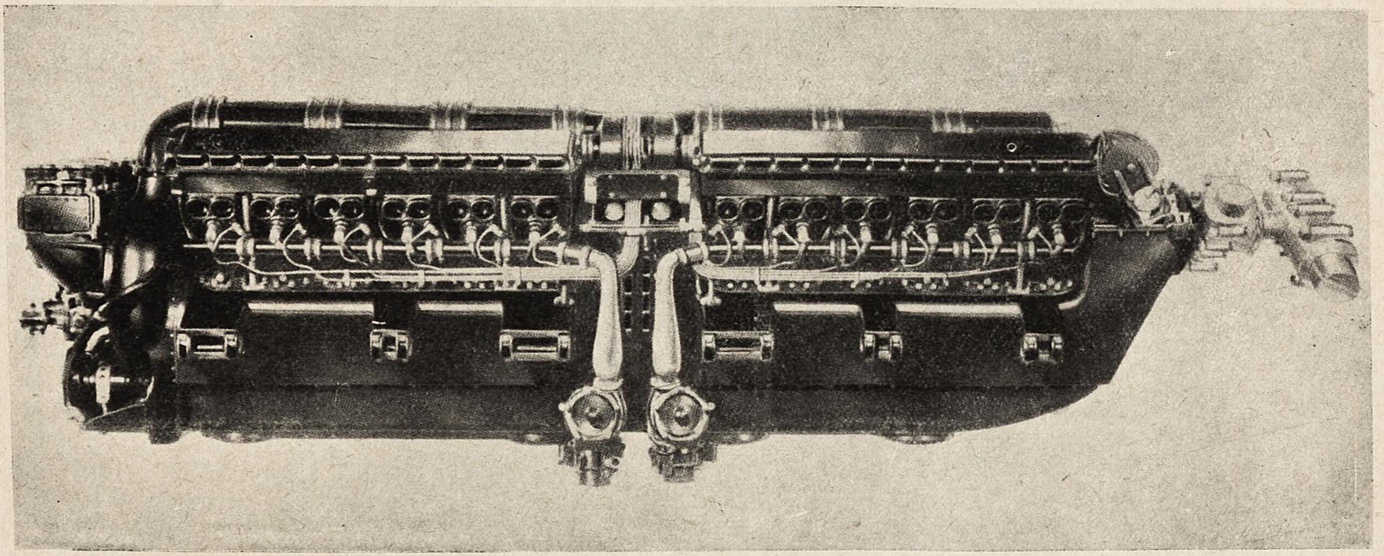
Rozpiętość	— 25,34 m,	szybkość najmniejsza	— 100 km/godz.,
długość	— 17,92 m,	pułap teoretyczny	— 5250 m,
wysokość	— 5,92 m,	napęd	— dwa silniki Asso XI R. C. 15, śmigło o zmiennym skoku typu Piaggio d'Ascanio.
ciężar użyteczny	— 4,600 kg,		
szybkość największa	— 272 km/godz.,		



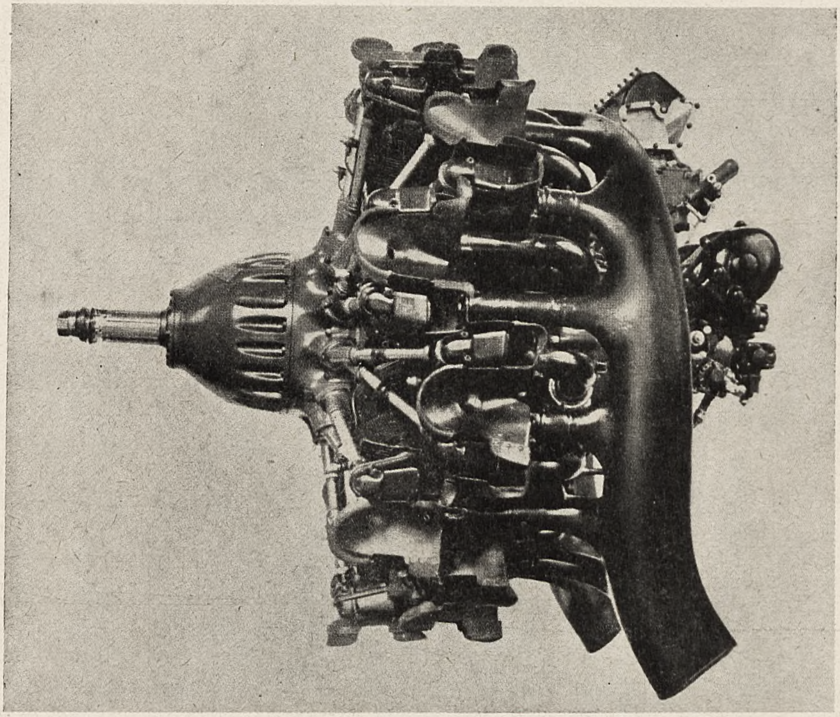
Ryc. 15. Silniki wytwórni Isotta Franchini Asso L 121 R. C. 240 i Asso 750 R. C. 35.



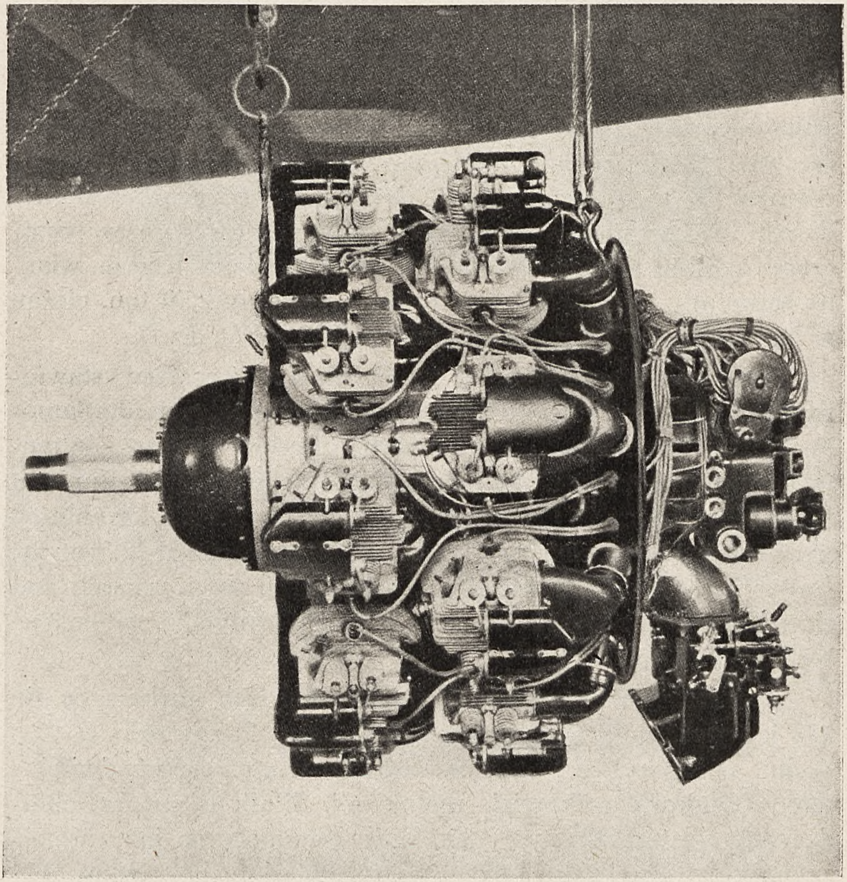
Ryc. 16. 14-to cylindrowy gwiaździsty silnik lotniczy Isotta Fraschini Astro 140 R. C. 30, chłodzony powietrzem o mocy 1400 KM.



Ryc. 17. 24-cylindrowy 2-szeregowy (v) silnik Fiat A. S. 6, o chłodzeniu wodnym. Moc największa 3100 KM. Z tym silnikiem zdobyto szereg międzynarodowych rekordów szybkości.



Ryc. 18. Silnik gwiaździsty Piaggio P. XII R. C. 35 o chłodzeniu powietrznym. Moc największa 1360/1500 KM.



Ryc. 19. Silnik gwiaździsty Alfa 135 R. C. 32 o chłodzeniu powietrznym.
Moc największa 1500 KM.

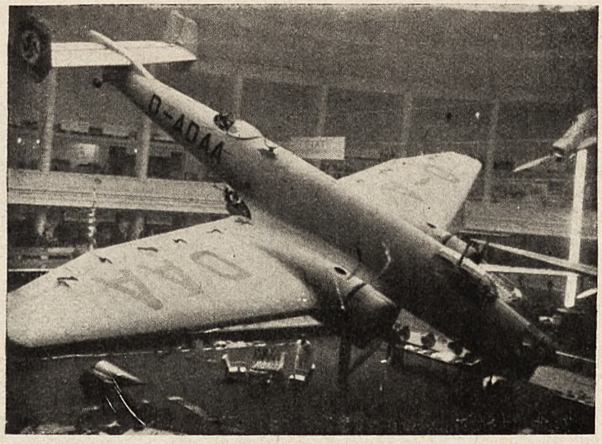
NIEMCY.

Samolot bombowy Junkers Ju 86-K wyróżniał się spośród wszystkich samolotów niemieckich swą dobrze w szczegółach przemyślaną budową. Jest wolnonośnym dolnopłatem budowy całkowicie metalowej, podwozie ma chowane. Napęd stanowią 2 silniki gwiaździste chłodzone powietrzem, wytwórni B. M. W. o łącznej mocy 1760 KM. Załoga składa się z 4 ludzi. W przedniej wieżyczce znajduje się stanowisko strzeleckie oraz dźwignie wyrzutowe uruchamiające elektrycznie wyrzutniki. Tutaj również jest nowoczesny bardzo dokładny celownik bombardierski. Dalsze stanowiska strzeleckie są umieszczone w tylnej części kadłuba. Dolne stanowisko jest wysuwane. Ciężar własny samolotu wynosi 5,81 ton, ciężar użyteczny 2,39 ton, ciężar w locie 8,2 ton. Szybkość największa 390 km/godz.

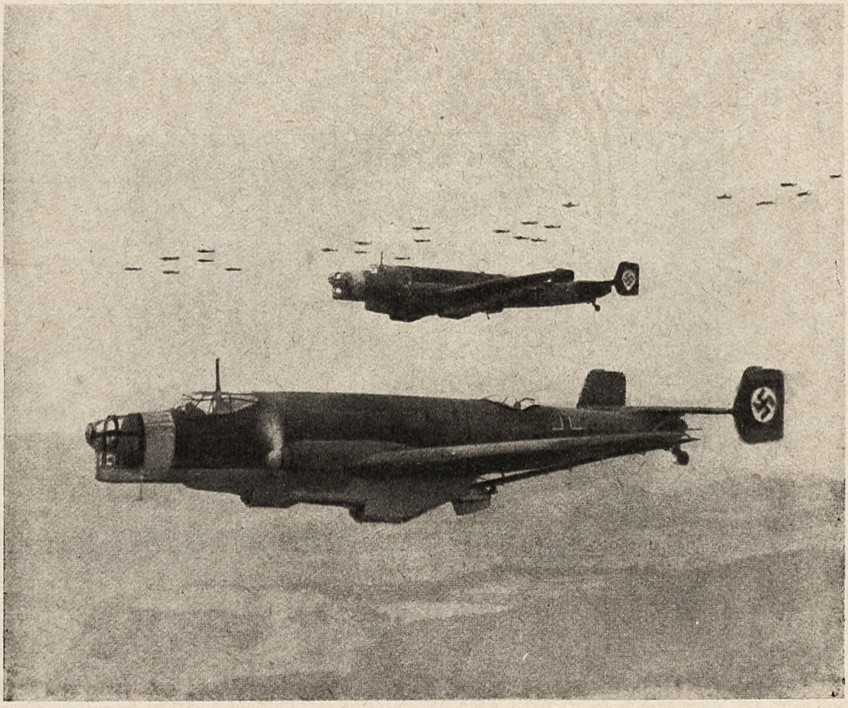
Jednomiejscowy samolot myśliwski He 112 został wystawiony przez wytwórnie Heinkel. Jest on nowym typem Heinkla. Samolot ten jest wolnonośnym dolnopłatem budowy całkowicie metalowej. Podwozie ma chowane. Napęd stanowi silnik Junkers Jumo 210 o mocy 680 KM. Uzbrojenie składa się z 2 karabinów maszynowych strzelających przez śmigło, z 2 działek zabudowanych w skrzydłach i sześciu 10 kg bomb zawieszanych pod skrzydłami. Szybkość największa 485 km/godz., głębokość wypadu 550 km.

Jednomiejscowy samolot bombardowania nurkowego Hs 123 jest dość dokładnie znany z tegorocznych zawodów w Zurychu, w których brał udział. Jest on wolnonośnym dwupłatem, o budowie całkowicie metalowej. Silnik B. M. W. chłodzony powietrzem o mocy 650 KM. Samolot ma duży współczynnik bezpieczeństwa, niezbędny przy lotach nurkowych. Jest uzbrojony w 2 karabiny maszynowe strzelające przez śmigło, bomby są podwieszone pod dolnymi płatami.

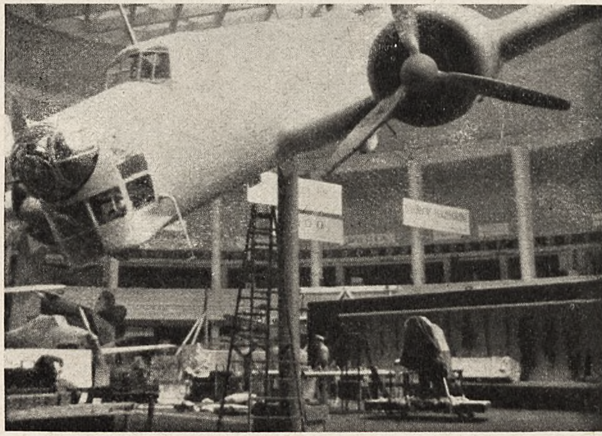
Jednomiejscowy samolot myśliwski Gotha Go 149 jest zbudowany umyślnie dla zaprawy myśliwców. Jest wolnonośnym dolnopłatem, o budowie mieszanej, podwoziu chowanym. Silnik Argus 240 KM. Szybkość największa 345 km/godz. Samolot jest wyposażony w nieruchomy karabin maszynowy strzelający przez śmigło, w aparat fotograficzny i pokładową stację radio - telegraficzną.



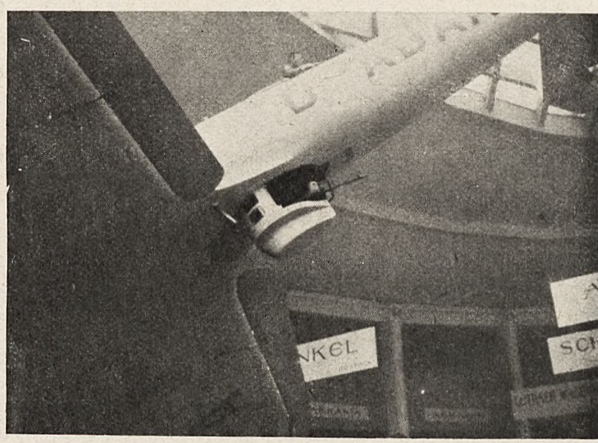
Ryc. 20a. Samolot bombowy Ju 86-k, z dwoma silnikami o chłodzeniu powietrznym BMW — 880 KM.



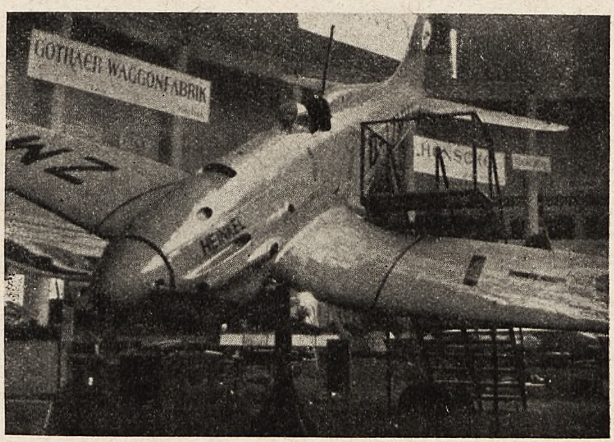
Ryc. 20b. Samoloty bombowe Ju 86-k w locie grupowym.



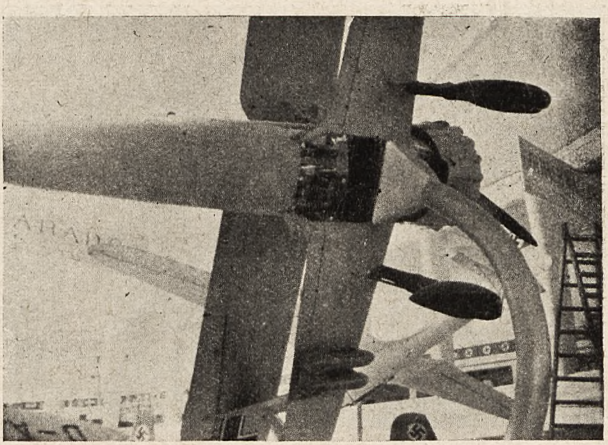
Ryc. 21. Przednia wieżyczka samolotu bombowego Ju 86-k.



Ryc. 22. Tylne stanowiska strzeleckie samolotu bombowego Ju 86-k.



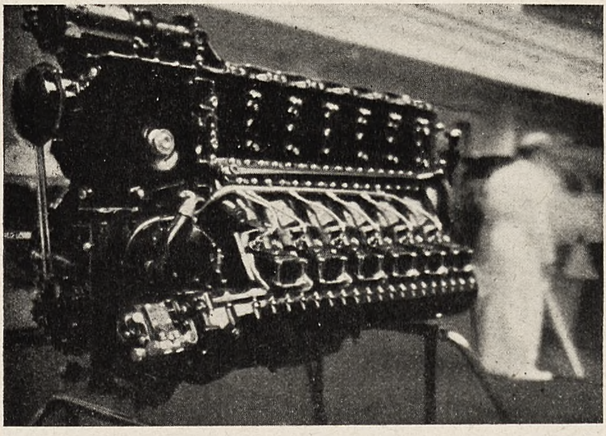
Ryc. 23. Jednomiejscowy samolot myśliwski Heinkel He 112.



Ryc. 24. Jednomiejscowy samolot do bombardowania nurkowego Hs 123.



Ryc. 25. Jednomiejscowy myśliwski samolot zaprawowy Gotha Go 149.



Ryc. 26. Silnik Junkers Jumo 211.

Silnik Bramo Fafnir został po raz pierwszy pokazany na wystawie mediolańskiej. Jest on 9-cylindrowym silnikiem gwiaździstym o chłodzeniu powietrznym. Silnik ma przekładnię. Litraż 26,8 litrów. Największą moc daje na wysokości 4200 m. Moc na ziemi — 850 KM.

Silnik Junkers Jumo 211 był drugim niemieckim silnikiem lotniczym pokazanym w Salonie. Jest on 12-cylindrowym szeregowym silnikiem spalinowym (nie Diesel) o cylindrach odwróconych ustawionych w V. Litraż 35 litrów, moc na ziemi 1000 KM, na wysokości 1700 m. 1025 KM, na wysokości 4200 m — 975 KM. Ciężar bez wody 585 kg.

L. S.

Źródła:

inż. F. Wittekind — II Międzynarodowa wystawa lotnicza w Mediolanie.

Anima — Catalogo Annuario.

Foire de Milan — Panorama du second Salon Internationale de L'Aéronautique, Milan X — 1937 — XV.

Carlo de Rysky — I Motori Italiani nel secondo Salone Internationale Aeronautico, Milano X — 1937 — XV.

Stab. fot. S. A.

Crimallo — Milano — II Salone Internationale Aeronautico Milano 1937 — XV.

Junkers - Nachrichten — IX 1937.

Od Redakcji.

W numerze czerwcowym P. L. Redakcja zamieściła studium historyczne pracy lotnictwa w zagonie na Korosteń proponując jednocześnie nadesłanie rozwiązań, jak przy obecnym sprzęcie praca ta powinna by być zorganizowana i wykonana.

Nadesłano tylko dwa rozwiązania, w treści swej wręcz rozbieżne, co stanowi najlepszy dowód, jak trudne jest zagadnienie współpracy z kawalerią podczas zagonu.

W jednym z rozwiązań występuje typowy objaw czasu pokojowego: zatracenie poczucia rzeczywistości wojennej. Autor przewiduje użycie lotnictwa szturmowego w nocnym boju o Korosteń i użycie lotnictwa liniowego (P 23) do współpracy z kawalerią w czasie bitwy i pościgu.

Poniżej zamieszczamy rozwiązanie proponowane oraz rozwiązanie kpt. obs. Skibińskiego, jako lepsze z dwu nadesłanych.

Zagon na Korosteń w październiku 1920.

Studium współpracy lotnictwa z kawalerią.

Część II. Rozwiązanie.

Rozbiór błędów, które spowodowały nieudanie się współpracy lotnictwa z zagonem.

Uczenie się na błędach jest jedną z wypróbowanych metod, szczególnie w wojsku. Zanim tedy przystąpimy do proponowanego rozwiązania, zestawmy wpierw bilans uchybień zarówno pod względem organizacji współpracy lotnictwa z zagonem kawalerii na Korosteń jak też samej pracy lotnictwa.

Grzechem pierworodnym niepowodzeń było zatrzymanie w dyspozycji dowódcy grupy operacyjnej plutonu eskadry wydzielonego do Korca. Mogłoby się wydawać, że jest sprawą obojętną, komu ten pluton podlega. Najważniejszem jest przecież to, że ma pracować na korzyść zagonu. W rzeczywistości jednak bardzo ważki jest tu czynnik psychologiczny. Gdy jednostka lotnictwa nie jest oddana wyższemu dowódcy, na korzyść którego ma pracować, gdy nie jest bezpośrednio podporządkowana jego rozkazom, to dowódca ten może słusznie uważać, że ta eskadra czy pluton nie jest j e g o oddziałem ale o b c y m, który jedynie obciążono serwitutem, czyli pewnego rodzaju łaską. Między taką jednostką a wyższym dowódcą zazwyczaj nie powstaje więź wspólnoty interesów, nie ma spoidła wspólnej doli i niedoli żołnierskiej, brak wspólnego języka i łatwości porozumiewania się.

Z tym się wiąże bardzo ważne zagadnienie zaufania dowódcy do jego lotnika: nikt z nas nie jest skłonny zbytnio wtajemniczać obcego we własne zamiary. Błąd zatrzymania plutonu eskadry pracującego z zagonem w dyspozycji grupy operacyjnej mógłby wystąpić bardziej jaskrawo, gdyby korpus kawalerii miał niezawodną łączność radiową z grupą lub z Korcem. Wtedy mogłoby wypłynąć zagadnienie podległości i kompetencji rozkazodawczych.

Dowódca plutonu, meldując się dnia 4 października dowódcy korpusu, otrzymał bardzo szczupłe informacje. Złożyła się na to niewątpliwie nie jedna przyczyna. Spróbujemy wyszczególnić je przykładowo.

Decyzja dowódcy w takim zakresie, w jakim musiałby ją znać dowódca plutonu lotniczego, w owym czasie mogła być jeszcze nieskrystalizowana.

Obaj dowódcy wzajemnie się nie znali, dotąd razem nie pracowali, nie mieli uzgodnionego sposobu myślenia. Dowódca plutonu znalazłszy się nagle w zupełnie nowym położeniu, nie znając istotnych szczegółów, nie mógł wniknąć w intencje dowódcy korpusu w sposób właściwy lotnikowi.

Wreszcie z całym naciskiem należy stwierdzić, że taka współpraca wówczas była zupełną nowością zarówno dla lotnictwa jak dla kawalerii. To jest może najistotniejsza przyczyna niedogadania się lotnika z dowódcą. Ówcześnie dowódcy

lotnictwa ani pod względem swego wyszkolenia, ani pod względem doświadczenia bojowego nie znali tego rodzaju działań. Kawaleria również nie współpracowała uprzednio z lotnictwem. Żadna tedy ze stron nie zdawała sobie dokładnie sprawy, na czym polega istota powodzenia tego rodzaju wspólnego wysiłku.

— Praca lotnictwa na korzyść zagonu wyglądałaby zapewnie zupełnie inaczej, gdyby dowódca plutonu dokładnie znał położenie na froncie i gdyby wiedział, że korpus w dniu 5 października wykona tylko wypad na Fedorówkę i tam na razie pozostanie. Wówczas niewątpliwie dowódca plutonu zameldowałby się dowódcy korpusu 6 października w Użaczynie po dalsze rozkazy lub wytyczne. Był to jedyny możliwy sposób porozumienia się z ruchliwym dowódcą korpusu w początkowym okresie zagonu i uzyskania informacji o jego dalszych zamiarach. Jeżeli w zwykłych pospolitych rodzajach działań niemożliwa jest wydajna praca lotnictwa na korzyść oddziałów naziemnych bez osobistej styczności dowódcy lotnictwa z dowódcą całości, to styczność ta jest równie konieczna z dowódcą zagonu, ilekroć ją można osiągnąć. Zdajemy sobie sprawę, że jest to warunek niełatwy do urzeczywistnienia. Rozważając jednak omawiany przykład historyczny dochodzimy do wniosku, że niezawodnym warunkiem owocnej współpracy lotnictwa z kawalerią wyruszającą na tyły nieprzyjaciela, jest znajomość zamierzonej osi marszu, a co najmniej ogólnego kierunku działania kawalerii, określonego w sposób dość ścisły. Gdy niema terenu do lądowania w pobliżu miejsca postoju dowódcy kawalerii, wystarczy podchwytywacz jako namiastka osobistej styczności dowódcy lotnictwa z dowódcą kawalerii, który w ten sposób może przekazać swe żądania, wytyczne i t. p. Będzie to zatem styczność pośrednia. Aby móc z niej korzystać, lotnik powinien znać przypuszczalne miejsce postoju dowódcy zagonu, a placówka łączności z lotnikiem musi pracować bez zarzutu. Oczywiście sprawa staje się trudniejszą, gdy złe warunki atmosferyczne uniemożliwią przylot na omówioną godzinę lub nawet w ciągu całego dnia. Współczesny jednak odpowiedni sprzęt radio - telegraficzny może zapewnić przekazanie lotnikowi niezbędnych krótkich wiadomości. W tym celu należy uprzednio ustalić niezbyt zawiły klucz do informowa-

nia o miejscu postoju dowódcy i zamierzonych osiach działania. Jest to zagadnienie bardzo ważne, a zarazem niełatwe do urzeczywistnienia.

Nie znając osi marszu i przypuszczalnego miejsca postoju dowódcy szuka się po omacku i, jakeśmy widzieli w części I, zupełnie bezowocnie.

Wskutek braku sprzętu i personelu latającego pluton wydzielony do Korca borykał się w swej pracy z nader poważnymi trudnościami. Nie znając zadań, zakresu pracy i stanów eskadr II grupy lotniczej w Łucku nie możemy odpowiedzieć na pytanie, które nasuwa się samo przez się, czy nie można było tych jednostek rozpoznawczych odciążyć w ich pracy na czas zagonu, by na korzyść dowódcy korpusu kawalerii zapewnić stałą obsadę personelu latającego i odpowiednie uzupełnienie samolotów. Jakeśmy widzieli w części I, brak obserwatorów spowodował urwanie się ciągłości dowodzenia.

Praca bojowa lotnictwa była ofiarna i jak na ówczesne warunki i możliwości wykonana z dużym wysiłkiem, a jednak tak mało wydajna. Powodem tego były złe mapy i nieodpowiednie latanie. Porównanie rysunków 1 i 2, zamieszczonych w części I, w całej wyrazistości unaocznia trudności, jakie musiał pokonywać każdy obserwator [1]). Sprawa map od Zbrucza na wschód dla nas lotników była wręcz tragiczna. Mając w tak zawiłym terenie mapę przestarzałą; niezgodną z terenem i w locie nieczytelną, obserwator dużo wysiłku poświęcał na zorientowanie się, gdzie jest. Tym samym nie wiele uwagi mógł poświęcić na wypatrywanie szczegółów na ziemi, czyli na wyszukiwanie przedmiotu rozpoznania, t. j. na swą właściwą pracę bojową. Można jednak było w dużym stopniu podnieść wydajność pracy obserwatorskiej przez odpowiedni dobór personelu i poprawienie map. 8 eskadra latała w tym terenie już uprzednio, jej obserwatorzy byli już w dużym stopniu wlatani w tych bezdrożach, lasach i rozległych wsiach - koloniach. Należało zatem z tej eskadry wydzielić stałe załogi do współpracy z zogonem.

Czas wystarczał najzupełniej, by na podstawie rozpoznania terenu choćby w przybliżeniu poprawić mapę, bądź przez wry-

---

[1]) Przegląd lotniczy — czerwiec, 1937.

sowanie tak istotnych przedmiotów terenowych jak kolej i większe wsie, bądź przez zastąpienie mapy odręcznym szkicem, na którym z grubsza uwzględnionoby najważniejsze zmiany, jak np. obszary wytrzebionych lasów. Taki szkic może być nieraz lepszy od złej mapy.

W każdym razie personel nie obeznany z terenem należało przynajmniej poinformować o najważniejszych zmianach, a bezwzględnie pożądane było uprzednie wykonanie lotu orientacyjnego, bez obciążania go zadaniem bojowym.

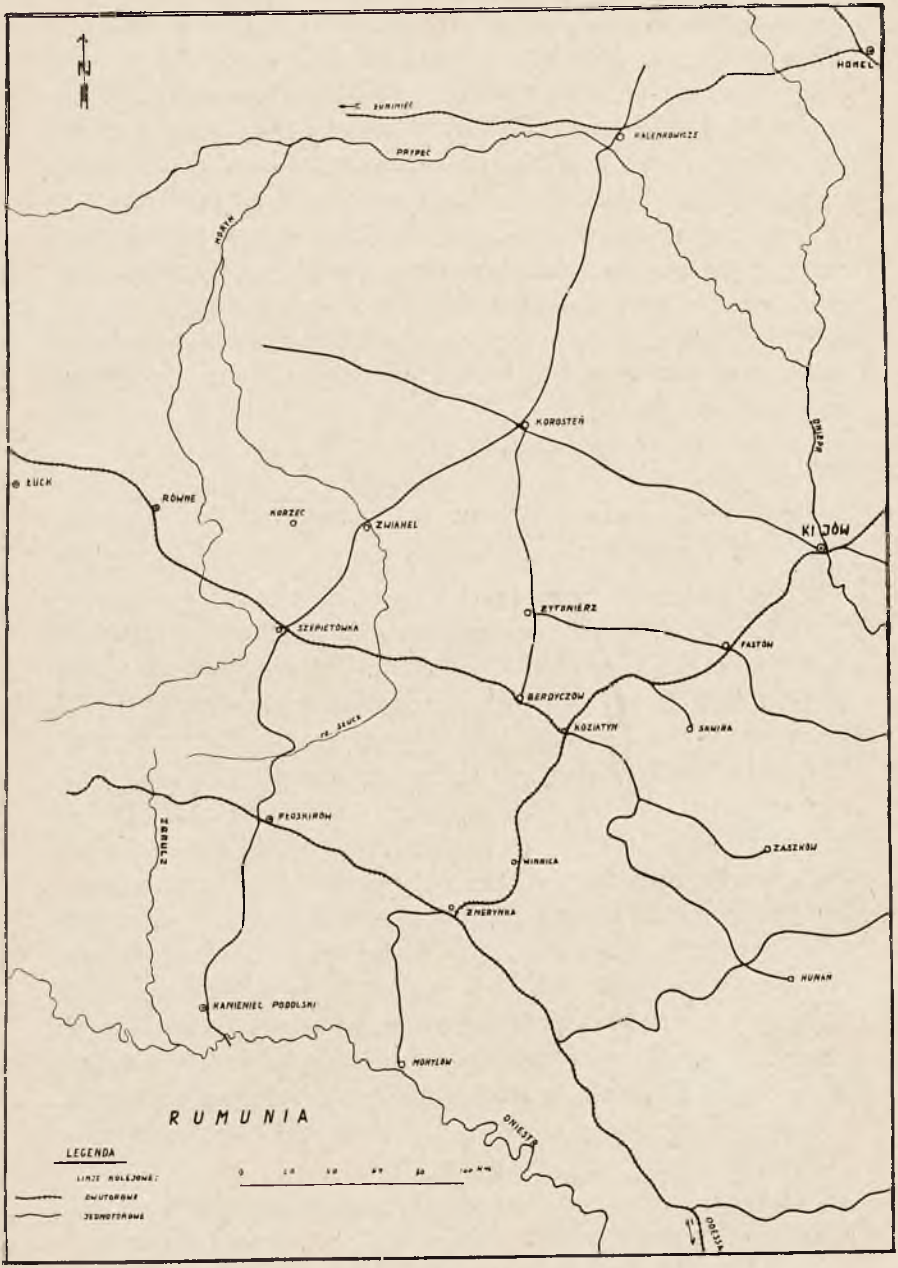
Ujemne strony nieznajomości terenu i braku odpowiednich map jaskrawo wystąpiły w wypadku lotu rozpoznawczego 8 października, gdy załoga przeoczyła kolumnę 6 brygady kawalerii pod Kijanką. Był to najprawdopodobniej por. pil. Bolesław Narkowicz, dowódca 9 eskadry, z obserwatorem ppor. Janem Latawcem.

Wskutek nieznajomości terenu i wadliwych map załoga przypuszczalnie wolała lecieć wysoko, by ułatwić sobie w ten sposób orientowanie się i zabezpieczyć się przed zestrzeleniem, gdyż wysokość ponad 1200 m dawała całkowite bezpieczeństwo przed ogniem naziemnej obrony przeciwlotniczej. Musieli wreszcie zbłądzić, bo wskutek wyczerpania się benzyny lądowali po stronie bolszewickiej pod Olewskiem [2]). Przeoczenie kolumny 6 brygady w Kijance jest zrozumiałe, gdyż lecąc ze wschodu na zachód, czyli wzdłuż kolumny mogli przelatywać nad nią albo niemal pionowo, albo też od kolumny nieco na północ, tak iż kierunek patrzenia z samolotu wypadał pod słońce, które w październiku po południu jest dość nisko nad widnokręgiem i mogło oślepić obserwatora.

Również niewłaściwy był sposób latania załóg 8 eskadry, które pracowały nisko, nie wyżej 500 m, a spostrzegłszy oddziały na ziemi, zbyt długo kręciły się bezpośrednio nad nimi. Niewątpliwie pracę naszych obserwatorów bardzo utrudniał brak płacht tożsamości, używanie naszych mundurów przez Rosjan i stosowanie przez nich różnych sztuczek [3]). Z pomysło-

[2]) Stwierdzenie rzeczywistego przebiegu lotu jest niemożliwe, gdyż obaj oficerowie już nie żyją.

[3]) Nasza kawaleria miała lance, których nie mieli kozacy. Piloci z 15 eskadry opowiadali, że niektóre oddziały kawalerii rosyjskiej używały drewnianych tyczek z kolorowymi proporcami dla zmylenia naszych lotników.


HOMEL
PRYPEĆ
KOROSTEŃ
DNIEPR
ŁUCK
RÓWNE
KORZEC
ZWIAHEL
KIJÓW
ŻYTOMIERZ
SZEPIETÓWKA
FASTÓW
BERDYCZÓW
KOZIATYN
PŁOSKIRÓW
ZASZKÓW
WINNICA
ŻMERYNKA
HUMAŃ
KAMIENIEC PODOLSKI
RUMUNIA
LEGENDA

Ryc. 1.

wością maskowania się nieprzyjaciela należy się zawsze liczyć, ale to nieupoważnia do lekceważenia niebezpieczeństwa ognia. Wysokość około 500 m jest zbyt niebezpieczna, jeżeli nieprzyjaciel zdążył już nabyć wprawy w celnym strzelaniu do samolotów jak to było w r. 1920 na froncie południowym. Kręcenie się na małej wysokości bezpośrednio nad nieprzyjacielem jest szczególnie niebezpieczne gdyż samolot na zakręcie staje się dobrym celem zarówno wskutek zmniejszonej szybkości poziomej jak też zwiększenia płaszczyzny do której się celuje, spowodowanego nachyleniem samolotu. Wojna zna wiele wypadków, gdy salwa dobrze wyćwiczonej kompanii, a nawet plutonu, powodowała zestrzelenie samolotu nisko nadlatującego na kierunek strzału.

Proponowane rozwiązanie.

Teraz możemy przystąpić do rozwiązania.

Pierwszym zagadnieniem, które się narzuca, jest bardzo ważne pytanie, **co zrobić z plutonami towarzyszącymi korpusowi: zabrać je** na zagon czy też **pozostawić** w domu, t. j. na własnych tyłach, i komu je w takim razie podporządkować?

Za zabraniem plutonów na zagon przemawiają zwykłe argumenty potrzeby pracy lotnictwa na korzyść dowódcy lub oddziałów. Natomiast przeciw zabieraniu plutonów towarzyszących występują względy bardzo poważne. Pluton stanowiłby niewątpliwie obciążenie dywizji kowalerii, która podczas zagonu musi być jednostką lekką i ruchliwą. Właśnie pluton ograniczyłyby tę ruchliwość w dużym stopniu. Nie mając możności bronienia się na ziemi przed napadem wymaga on osłony, która w tym wypadku musiałaby być stałą, gdyż jak widzieliśmy w części I, kawaleria nasza codzień staczała walki. Oddziały 7 dywizji sowieckiej, będąc jednego dnia rozbite i rozproszone, potem zbierały się i znowu nacierały.

Zadanie osłaniania plutonów przez poszczególne dywizje kawalerii byłoby tym trudniejsze, gdyby sowiecka brygada kawalerii również działała zaczepnie. Zabranie plutonów spowodowałoby tedy stałe rozpraszanie sił kawalerii, która może maszerować bez względu na pogodę, podczas gdy lotnictwo

z powodu mgieł trwających nieraz do południa musiałoby pozostawać na miejscu. Sprawa komplikowałaby się bardzo, gdyby wskutek złej pogody samoloty nie mogły wzlecieć w ciągu jednego lub dwóch dni. Osłona ich w takim wypadku wymagałaby zbyt wielu sił, a pozostawione same sobie najprawdopodobniej padłyby ofiarą nieprzyjaciela.

Tabor plutonu towarzyszącego stanowiłby nie małe obciążenie wielkiej jednostki kawalerii. Zabieranie samochodów nie jest wskazane, ze względu na stan dróg i trudności dostosowania szybkości pojazdów mechanicznych do tempa marszu kawalerii lub taborów. Wystarczyłby jeden dzień słoty i samochody mogłyby ugrząźć. W każdym razie musiałby to być sprzęt specjalny (wozy gąsienicowe) i w bardzo dobrym stanie. Ilość samochodów w plutonach należałoby zwiększyć, gdyż każdy z plutonów musiałby zabrać zapas zaopatrzenia technicznego na cały czas trwania zgonu. Najwłaściwsze byłoby wyposażenie plutonów w wozy taborowe. Do przewiezienia sprzętu technicznego, zapasu materiałów pędnych i obsługi potrzeba by conajmniej 20 wozów, czyli dla dwóch plutonów 40 wozów. Jest to obciążenie znaczne, jeżeli się uwzględni konieczność stosowania podwójnych zaprzęgów z powodu złego stanu dróg. W ten sposób lekki pluton stałby się jednostką ciężką i szczególnie nieprzydatną w zagonie, gdy kawaleria zmniejsza swój tabor.

Analizując działanie korpusu na podstawie przebiegu podanego w części I stwierdzamy, że pod względem operacyjnym stanowił on zwartą całość, działającą w jednym kierunku i w dość wąskim pasie. Poszczególne wielkie jednostki korpusu szły obok siebie. Szerokość pasa działania korpusu nie przekraczała 30 km, a przeciętnie wynosiła około 15 km.

W tych warunkach więc wszelkie potrzeby poszczególnych dywizji lub brygad pod względem rozpoznania mogą być załatwione dośrodkowo.

Głębokość zagonu nie jest duża, wynosi około 90 km. Przy tej stosunkowo nieznacznej odległości może lotnictwo utrzymywać łączność i współpracować z kawalerią pozostając na swych lotniskach za frontem.

Wreszcie wzgląd na niezdradzanie miejsca pobytu kawalerii również przemawia za tym, by plutony nie maszerowały

razem z nią. Mając swe lotnictwo pod ręką, dowódcy kawalerii będą go używali niewątpliwie wydatniej niż wówczas, gdy z jego usług będą mogli korzystać tylko dorywczo, posługując się przekazywaczem. Przesuwanie się skokami całych plutonów łącznie z wytężoną codzienną pracą powoduje znaczną ilość lotów, co nieprzyjacielowi ułatwia wykrycie miejsca pobytu naszej kawalerii.

Zatem **według proponowanego rozwiązania kawaleria nie zabiera na zagon swych plutonów.**

Komu tedy one podlegają i gdzie mają swe lotnisko ?

Powinny podlegać dowódcy całości, czyli **dowódcy korpusu,** gdyż jemu w tym wypadku rozpoznanie jest najbardziej potrzebne, a zarazem będzie to **jeden** szczebel, rozstrzygający o tym, jakie żądania wielkich jednostek lotnictwo ma zaspokoić. Niewątpliwie jest to ograniczenie swobody dowódców dywizyj pod względem poszukiwania wiadomości o nieprzyjacielu przez lotnictwo, które to ograniczenie w tym wypadku nie jest istotne. Natomiast sprawność dowodzenia, oszczędne wykorzystanie obu plutonów oraz właściwe prowadzenie ich pracy, co w tym wypadku jest szczególnie trudne, wymaga podporządkowania tych plutonów wspólnemu dowódcy, czyli złączenie ich na czas zagonu w jedną całość.

Kto będzie dowódcą tej eskadry, to nie da się rozstrzygnąć na papierze. Zależałoby to od wartości osobistych i doświadczenia dowódców plutonów oraz od rezerwy personelu, jaką by miał dowódca lotnictwa grupy lub armii. Gdyby to stanowisko zajmował oficer spoza plutonów. to jeden z dowódców plutonów zostałby jego zastępcą. Oba plutony muszą mieć pełny stan liczebny załóg, t. j. razem 6. nie licząc dowódcy eskadry, który ze względu na zachowanie ciągłości dowodzenia w zasadzie nie powinien wykonywać zadań bojowych. Jego zastępca musiałby być równie dokładnie zorientowany we wszystkich szczegółach jak dowódca.

W ten sposób przy pomocy rozbioru przykładu historycznego i najbardziej ważkich czynników zorganizowania współpracy z zagonem ustaliliśmy odpowiedź na pierwsze pytanie: jak zorganizować dowodzenie?

Drugie pytanie dotyczy umieszczenia plutonów?

Miejsce postoju tej improwizowanej **eskadry towarzyszącej** wskazane jest jak najbliżej frontu, by skrócić martwy czas dolotu od lotniska do miejsca znajdowania się korpusu i by być od niego jak najbliżej, co ułatwi utrzymywanie z nim ciągłej łączności. W tym wypadku lotnisko powinno być w pobliżu Zwiahla, który jako pewnego rodzaju przedmoście trzyma własna piechota. Lotnisko należy zabezpieczyć wartą staraniem piechoty lub oddziałów kawalerii, które nie poszły na zagon.

Przechodzimy z kolei do następnego pytania: w jaki sposób zapewnić łączność i ciągłość współpracy lotnictwa z dowódcą zagonu?

Doniosłość styczności osobistej dowódcy lotnictwa (improwizowanej eskadry towarzyszącej) z dowódcą korpusu i utrzymywanie z nim ciągłej łączności omówiliśmy uprzednio w analizie błędów. Zapewnienie sobie tej łączności powinno stanowić szczególną troskę dowódcy lotnictwa jako istotnego warunku powodzenia całego przedsięwzięcia.

Stała styczność osobista dowódcy eskadry z dowódcą korpusu w czasie zagonu **jest niemożliwa.** Wobec tego do sztabu korpusu należy przydzielić doświadczonego **oficera łącznikowego,** który by dowódcę całości informował o możliwościach wykorzystania lotnictwa i redagowałby dlań rozkazy lub żądania na podstawie decyzyj dowódcy. W wielu wypadkach bezpośrednią styczność osobistą da się urzeczywistnić przez wylądowanie przy kolumnie, w której maszeruje dowódca korpusu. Również osobiste zameldowanie wyników rozpoznania przez obserwatora jest lepsze od najlepiej napisanego meldunku lub dobrze narysowanego szkicu. Ocena z lotu przydatności terenu do lądowania nie zawsze jest pewna. Na ziemi może to zrobić tylko lotnik, czyli w tym wypadku oficer łącznikowy przy sztabie korpusu. Jego obowiązkiem byłoby również każdorazowe zapewnienie środka przewozowego dla lądującej załogi. Najwłaściwszym byłby wierzchowiec.

Samo jednak wybranie lądowiska i wskazanie kierunku wiatru nie załatwia jeszcze w całości sprawy. Czas lotu można by przedłużyć, gdyby na lotnisku przy korpusie dało się uzupełnić zapas materiałów pędnych. W tym celu należy kolumnie kawaleryjskiej dodać mały składnik zaopatrzenia lotniczego,

czyli mechanika, dwu pomocników, narzędzia i 3—4 beczki paliwa samolotowego. Rzutem tym dowodziłby oficer łącznikowy. Cały ten personel i zaopatrzenie byłby przewożony na zwykłych wozach taborowych, a nie na samochodzie.

Podstawowym środkiem łączności dowódcy eskadry z dowódcą korpusu byłby podchwytywacz, a za pomocą radiotelegarfii należałoby tę łączność podwajać, gdyż pomimo swego olbrzymiego postępu radio nie jest jeszcze środkiem niezawodnym, a konieczność zawiłego szyfrowania korespondencji w znacznym stopniu zmniejsza jego praktyczną przydatność. Prócz tego należy pamiętać, że radiotelegraf zdradza miejsce postoju, co wymaga dużej oględności w posługiwaniu się tym środkiem łączności.

Wiemy z doświadczenia, jak wiele trudności sprawia poprawne wykładanie płacht tożsamości w warunkach wojny manewrowej. Przed wyruszeniem na zagon należałoby zwrócić uwagę dowódcom kawalerii na szczególną doniosłość właściwego i sprawnego wykładania płacht, gdyż następstwa uchybień mogą być bardzo dotkliwe. Do wiadomości personelowi latającemu należałoby podać opis zestawu płacht tożsamości, używanych przez poszczególnych dowódców w korpusie, gdyż dotąd każdy z plutonów pracował w innej dywizji.

Jakież będą tedy zadania lotnictwa?

Nie trudno je przewidzieć:

— łączność z dowódcą korpusu;

— rozpoznanie na korzyść dowódcy korpusu i podległych mu wielkich jednostek;

— rozpoznanie dalekie;

— niekiedy działania interwencyjne.

Odpadają natomiast zadania właściwej współpracy z kawalerią, jako zbyt trudne do zorganizowania w czasie zagonu.

Pierwsze dwa rodzaje zadań wykonywało by lotnictwo towarzyszące, a rozpoznania dalekie i działania interwencyjne przypadłyby w udziale lotnictwu liniowemu.

W związku z tym powstają następujące pytania:

— czy lotnictwo towarzyszące nadaje się do rozpoznań, jakich będzie potrzebował dowódca korpusu?

— czy sześć samolotów towarzyszących wystarczy na wykonanie żądanej od nich pracy?

Nieprzydatność lotnictwa towarzyszącego do rozpoznań sięgających na głębokość niemal 100 km jest tylko pozorna. Do tego szczególnego wypadku, jakim jest zagon, nie nadaje się regulaminowa zasada wysuwania się towarzyszącego samolotu zaledwie na odległość 25 km przed własne ugrupowanie, gdyż korpus kawalerii jest na tyłach nieprzyjaciela, w szczytowej fazie zagonu odrywa się na odległość 90 km od linii właściwego frontu, a między kawalerią i rz. Słucz czyli frontem znajduje się nieprzyjaciel. Najbardziej istotnym w tym wypadku jest brak działalności myśliwców na froncie i niemożliwość z ich strony skutecznego przeciwdziałania, ponieważ polowanie na samoloty rozpoznania jest bardzo trudne i mało skuteczne. Upoważnia to do bezkarnego niemal wysyłania samolotów towarzyszących w głąb obszaru zajętego przez czerwonych. Tu zachodzi właśnie ten wypadek, do którego stosuje się powiedzenie, że czasem należy umieć walczyć i wbrew regulaminowi, zasady bowiem są względne.

Utrzymanie nieprzerwanej łączności z dowódcą korpusu wymaga ciągłego dozorowania własnej kawalerii, by nie zgubić jej z oczu. Poszukiwanie zatem własnych kolumn często będzie zadaniem samoistnym, niezależnym od zadań rozpoznania nieprzyjaciela.

Odpowiedź na pytanie, czy sześć samolotów wystarczy na wykonanie potrzebnej pracy, wyniknie z obliczenia własnych możliwości.

Przy przeciętnym stanie liczebnym sprzętu improwizowana eskadra towarzysząca powinna w ciągu dnia wykonać 8 lotów dłuższych, trwających 2 do 2½ godzin. Na odszukiwanie własnej kawalerii i nawiązanie z nią łączności potrzeba 2—3 lotów dziennie. Pozostałe 5 lotów wystarczy najzupełniej do ubezpieczenia decyzji dowódcy korpusu, czyli do rozpoznań w zasadniczych kierunkach, t. j. na Korosteń, Emilczyn i wzdłuż szosy Zwiahel - Żytomierz, oraz na południe od niej (pt. rys. 2 w części I — Przegl. Lotn. czerwiec 1937 r.). Celem tych rozpoznań będzie stwierdzenie położenia 7 dywizji sowieckiej,

brygady Baszkirów i obrony Korostenia oraz sprawdzenie, czy 58 i 24 dywizje pozostają na swych stanowiskach, a jeżeli przesuwają się, to dokąd. Wysiłek załóg byłby duży, ale w granicach możliwości. Działania bowiem trwały 8 dni, z tego przez dwa dni korpus pozostawał w miejscu, a w przedostatnim dniu powrotu bezpośrednio zagrażający nieprzyjaciel został rozgromiony. Zatem wytężona praca lotnictwa trwałaby 5 dni, a w ciągu pozostałych 3 dni wystarczyłoby 4—5 lotów dłuższych. Przeciętnie tedy przy pełnej obsadzie plutonów wypada na załogę po jednym locie dziennie i co trzeci dzień dwa loty.

Jakież tedy **rozpoznania dalekie** przypadną lotnictwu liniowemu?

Zależy to od możliwości nieprzyjaciela, który istotnie miał 6 dni czasu do zorganizowania przeciwdziałania, jeżeli odliczymy pierwszy dzień zagonu, czyli 5 października, i ostatni dzień powrotu. Linie kolejowe z Kijowa na Korosteń i Fastów były czynne.

Wiele względów zniewalało nieprzyjaciela do przypuszczenia, że nasz wypad będzie raczej głęboki niż płytki. Odległość wzdłuż kolei wynosi w zaokrągleniu (zobacz rysunek 1):

z Kijowa do Korostenia — 150 km,

z Kijowa do Żytomierza przez Koziatyn — 220 km.

Jako przeciętną eksploatacyjną szybkość transportów kolejowych w tym wypadku można przyjąć najwyżej 15 km/g., czyli do 350 km na dobę.

Gdyby czerwoni mieli odwody w rejonie Kijowa i **odpowiednio zorganizowaną oraz przygotowaną służbę transportowo-kolejową,** to wraz z podjęciem i wyładowaniem mogliby podwieźć wielką jednostkę do Korostenia w ciągu 2—3 dni. Ponieważ jednak nieprzyjaciel nie znał kierunku naszego uderzenia, więc prawdopodobnie skierowałby swe odwody bardziej dośrodkowo, t. j. na Żytomierz, skąd miałby dogodne warunki do uderzenia w każdym z możliwych kierunków. Przewiezienie wielkiej jednostki do Żytomierza trwałoby również 2—3 dni. Mniej prawdopodobną wydaje się możliwość przerzucenia odwodów z północnego frontu przez Kalenkowicze, gdyż taki manewr zająłby wiele czasu, lub z południa, gdzie siły czerwonych były zajęte walką z armią ukraińską a Rumunia zachowywała się wrogo.

Rozpoznanie dalekie powinno tedy przede wszystkim sięgać po Kijów obu trasami, t. j. przez Korosteń i przez Berdyczów - Koziatyn - Fastów. Tym samym byliśmy zabezpieczeni przed kierunkiem południowym, gdyż transporty idące ze Żmerynki lub z Humania musiałyby przechodzić przez Koziatyn. Pierwsze transporty na tych liniach mogłyby się zjawić dopiero 6 października wieczorem. Po południu 7 października należałoby sprawdzić kierunek Kalenkowicze. Łącznie rozpoznania dalekie wymagałyby 2—3 lotów dziennie.

Do zwalczania żywej siły nieprzyjaciela dywizjon liniowy grupy operacyjnej mógłby być użyty w razie wystąpienia odpowiednich warunków, np. gdyby 58 lub 24 dywizja piechoty usiłowała zagrodzić drogę powrotną naszej kawalerii Pożądane było zniszczenie przez bombardowanie pociągów pancernych, a co najmniej uniemożliwienie im wycofania się do Korostenia w przeddzień wyruszenia korpusu na zagon, gdyż stanowiły one jedyną artylerię piechoty, broniącej tego węzła kolejowego.

Jest to znaczne użycie lotnictwa liniowego, gdyż dywizjon P 23 pracuje na rozległym froncie na korzyść dowódcy grupy operacyjnej. Zmiana jego miejsca postoju zatem nie wchodzi w zakres niniejszego rozwiązania. W związku jednak z wykonywaniem zadań na korzyść zagonu dywizjon ten powinien zorganizować sobie wysunięte lotnisko w pobliżu frontu, najlepiej koło Zwiahla lub co najmniej w Korcu. Ustalenie z dowódcą II grupy lotniczej w Łucku zadań lotnictwa liniowego i wytycznych ich wykonania przypadłoby dowódcy improwizowanej eskadry towarzyszącej, jako dowódcy lotnictwa korpusu, który jako taki byłby najlepiej zorientowany w zamierzeniach i przewidywaniach dowódcy zagonu. gdyby dowódca grupy lotniczej nie ustalił tych zadań osobiście z dowódcą korpusu.

Z powyższego omówienia zadań lotnictwa i organizacji jego współdziałania z zagonem wynika niezbędna **sieć łączności.**

Podstawowym środkiem byłaby łączność telefoniczna na trasach stałych, gdyż tylko w ten sposób można uzyskać pewność łatwego porozumiewania się na tak dużych odległościach.

Dowódca eskadry towarzyszącej powinien mieć połączenia:

— z dowództwem grupy operacyjnej w Równem;
— z dowódcą dywizjonu liniowego w Łucku;
— z wysuniętym lotniskiem liniowców (w Korcu lub Zwiahlu);
— z II rzutem sztabu korpusu w Korcu.

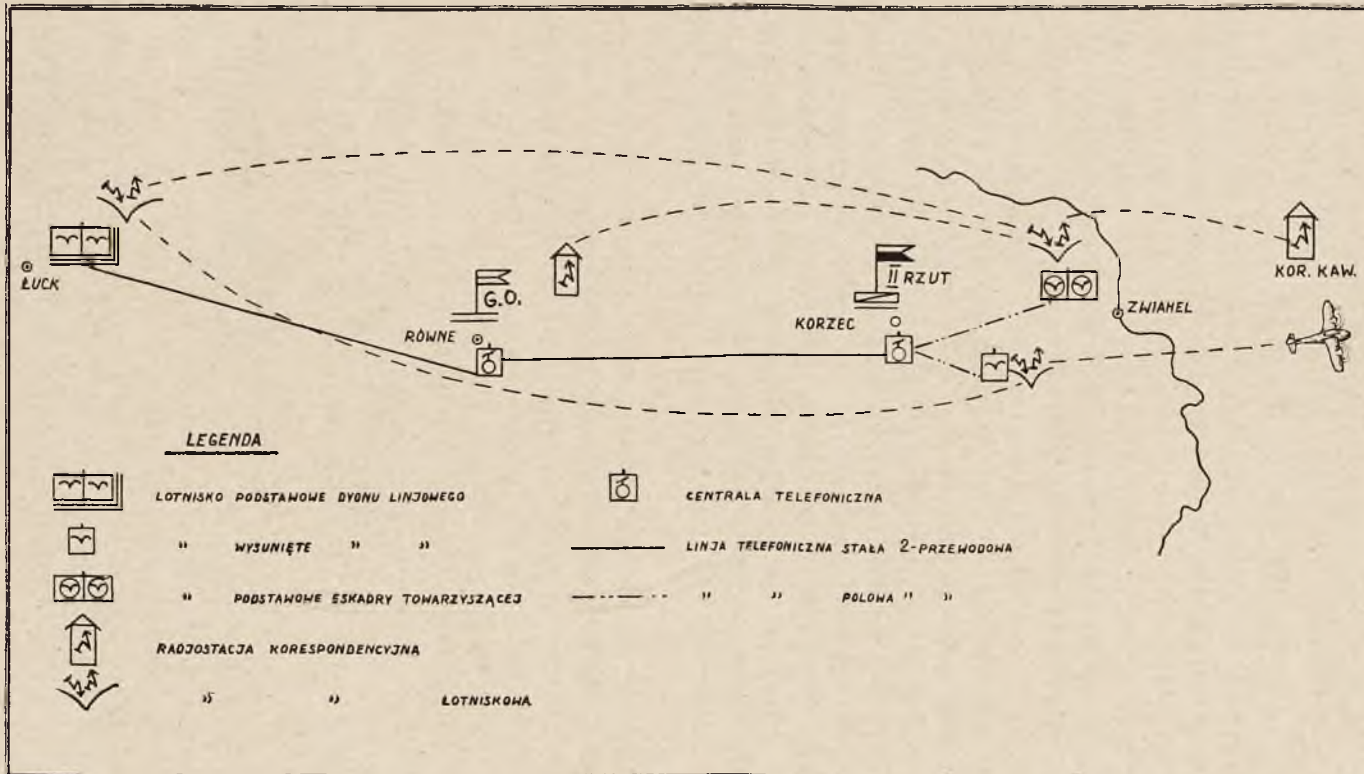
Schemat tej łączności przedstawia rysunek 2.

Do grupy operacyjnej dowódca eskadry towarzyszącej będzie przekazywał wiadomości o położeniu korpusu i wyniki rozpoznania nieprzyjaciela, stamtąd natomiast będzie otrzymywał rozkazy dla dowódcy korpusu. To połączenie jest szczególnie ważne, gdyż mimo wyposażenia korpusu kawalerii w radiotelegraf eskadra może stać się jedynym łącznikiem między dowódcą korpusu a dowódcą grupy.

Łączność z dywizjonem w Łucku jest niezbędna do szybkiego otrzymywania wyników rozpoznania dalekiego, dla przekazania ich dowódcy korpusu oraz dostarczenia liniowcom wyników rozpoznania bliskiego, stwierdzającego pojawienie się celów do działań interwencyjnych.

Zasadniczo załogi samolotów liniowych wracających z dalekiego rozpoznania nie będą mogły przekazywać korpusowi uzyskanych wiadomości. Dowódcę korpusu bowiem nie interesują szczegóły, tylko ogólna synteza zarysowujących się możliwości nieprzyjaciela. Z wyjątkiem wypadku negatywnego wyniku obserwator w czasie lotu nie jest w możności syntetycznie ująć wiadomości zebrane w czasie dalekiego rozpoznania, gdyż w zasadzie wymaga to dokładnego rozpatrzenia tych wiadomości i porównania z wynikami poprzednich rozpoznań. Drugim czynnikiem uniemożliwiającym bezpośrednie przekazanie przez liniowca do kawalerii wyników rozpoznania jest trudność jej odszukania. Liniowa załoga ani nie będzie dokładnie zorientowana o miejscu pobytu kawalerii ,ani też nie będzie miała czasu na jej poszukiwanie. Zatem wyniki dalekiego rozpoznania powinna przekazywać dowódcy korpusu eskadra towarzysząca.

Jak mówiliśmy uprzednio, celami do bombardowania w tym wypadku mogą być kolumny oddziałów skierowanych przeciwko korpusowi. Eskadra towarzysząca w tym wypadku ma najwięcej widoków wykrycia tych kolumn i taką wiado-



ŁUCK
RÓWNE
G.O.
KORZEC
II RZUT
ZWIAHEL
KOR. KAW.
LEGENDA
LOTNISKO PODSTAWOWE DYONU LINJOWEGO
" WYSUNIĘTE " "
" PODSTAWOWE ESKADRY TOWARZYSZĄCEJ
RADJOSTACJA KORESPONDENCYJNA
" " LOTNISKOWA
CENTRALA TELEFONICZNA
LINJA TELEFONICZNA STAŁA 2-PRZEWODOWA
" " POLOWA " "

Ryc. 2.

mość należy niezwłocznie przekazywać dywizjonowi liniowemu. Są to bowiem cele szybko znikające w stosunku do możliwej sprawności lotnictwa bombowego.

Łączność z wysuniętym lotniskiem liniowców jest potrzebna z tych samych względów co i podstawowym lotniskiem w Łucku.

Łączność z II rzutem sztabu korpusu w Korcu jest zrozumiała, gdyż dowódca korpusu za pośrednictwem samolotu może przekazywać rozkazy swemu sztabowi.

Ponadto wysunięte lotnisko liniowców musiałoby mieć łączność telefoniczną z lotniskiem podstawowym w Łucku. To połączenie jest niezbędne w razie działań interwencyjnych. Zbyt duża odległość Łucka od przypuszczalnych obszarów bombardowań, krótki dzień, niepewna pogoda i ruchliwe cele, które trzeba będzie bombardować może kilkakrotnie, wymagają przybliżenia lotniska do frontu. Najwłaściwszym tedy rozwiązaniem jest wysłanie do Korca czołówki z amunicją, materiałami pędnymi, obsługą i radiostacją dla łączności z własnym samolotem, rozpoznającym na korzyść dowódcy wyprawy bombowej.

Czyż nie należałoby wykorzystać radiostacyj ziemnych do łączności między dowództwami a lotniskami?

Owszem, ale jako środek zastępczy, gdy telefon zawiedzie a użycie samolotu będzie niemożliwe, a to ze względów, o których wspomnieliśmy uprzednio.

Schemat łączności radiowej obrazuje również rysunek 2.

Tak zdaniem naszym należałoby zorganizować współpracę lotnictwa z zagonem w bardzo skromnych ramach istotnych możliwości. Jest to oczywiście tylko zarys, nie wkraczający w szczegóły.

Pozostaje jeszcze do rozstrzygnięcia druga część rozwiązania, czyli **instrukcja dla załóg**. Z omówienia niewłaściwych sposobów latania, przeprowadzonego w rozbiorze błędów, wynikają następujące dwa wnioski:

— załogi latające zbyt nisko i kręcące się nad nieprzyjacielem były zestrzelone;

— załogi latające zbyt wysoko nie widziały, co się dzieje na ziemi.

Jak ustalić właściwą górną granicę lotu? Co w szczególności przyjąć jako probierz rozstrzygający: bezpieczeństwo załogi czy też wynik rozpoznania?

Oczywista, że bezpieczeństwo załogi ustępuje na plan dalszy, jeżeli wskutek nadmiernej wysokości wynik rozpoznania staje się wątpliwy. Otóż doświadczenie wykazuje, że w przeciętnych warunkach widoczności obserwator o średnim uzdolnieniu i normalnym wzroku w locie bojowym powyżej tysiąca metrów już nie spostrzega szczegółów na ziemi, takich jak drobne oddziały, pojedyńcze wozy, nieokopana piechota leżąca w szyku bojowym i t. p.

Należy zatem latać na wysokości 700—1000 m, gdyż są to dobre warunki widoczności, a istotnie zagraża tylko ogień działek przeciwlotniczych. Ogień broni maszynowej na tej wysokości jest już mało skuteczny. W razie zauważenia czegoś podejrzanego, co wymagałoby lepszego przyjrzenia się, zniżać się zdala, nurkując, by nie dawać nieprzyjacielowi dogodnego celu i nad obserwowanym przedmiotem przelecieć po prostej.

W razie pojawienia się nieprzyjacielskich myśliwców stosować lot koszący.

Mjr. dypl. Olgierd Tuskiewicz.



oznaka 4 eskadry wywiadowczej

— *Trzeba od załóg żądać zawsze wystąpień śmiałych, zaczepnych i samorzutnych, zwłaszcza wtedy, gdy rozkaz dowódcy do nich nie dociera.*

Studium współpracy lotnictwa z zagonem korosteńskim.

Opracowując niniejsze rozwiązanie zadania podanego w czerwcowym numerze Przeglądu Lotniczego ograniczyłem się do ujęcia tego zagadnienia jedynie w przygotowawczym okresie zagonu, tak jednak, że zawiera ono odpowiedz na wszystkie zagadnienia wyszczególnione przez Redakcję.

Rozwiązanie ująłem w formę, która mi się wydaje najwłaściwszą i najżywszą, a mianowicie przez podanie odprawy dowódcy korpusu lub jego szefa sztabu.

To samo można by wyrazić w postaci rozkazów, planów i schematów. Forma „żywego słowa" jednak pociągnęła mię bardziej.

Tak więc główna część pracy — to wytyczne dowódcy dysponującego lotnictwem „jego słowa przekazane wykonawcom na odprawie. Prócz tego skutek tej odprawy — decyzje dowódcy plutonu użycia go w pierwszym dniu działania zagonu wyrażone w „planie użycia I/13 w dniu X".

Zastrzegam się, że współpracy lotnictwa towarzyszącego, która niewątpliwie nastąpiłaby w okresie działań wstępnych, tj. w dniach od 3 do 5 października nie rozpatrywałem traktując zadanie jako studium współpracy z właściwym zagonem kawaleryjskim, będącej szczególną formą działania lotnictwa.

*

* *

I. Skład lotnictwa.

Na szczeblu grupy operacyjnej gen. Jędrzejewskiego XIV dywizjon liniowy w składzie 1. i 7. eskadry typu P 23, podlegający bezpośrednio dowódcy lotnictwa grupy.

I/13 i V/13 plutony towarzyszące, będące dotychczas w dyspozycji dowódców 1 i 2 dywizji kawalerii, na dwóch różnych lotniskach.

PLAN UŻYCIA 13. ESKADRY TOWARZYSZĄCEJ W DNIU 5. X.

L. p.	Załoga	Godz.	Zadanie
1	A	6.00 — 8.00	Dozorowanie toru kolejowego na odcinku:*) Zwiahel — Niepoznanicze na korzyść 7 eskadry liniowej w Korcu (rozpoznanie poc. panc. jako celu bombardowania przez lotnictwo liniowe) *)
2	B	8.00 —10.00	jak wyżej — zostanie powtórzone w razie potrzeby
3	C	6.00 — 8.00	Rozpoznanie bliskie dla dcy korpusu. Rozpoznać oddziały nieprzyjaciela na osi Mogilnia — Serby. Zbadać las na wschód od Mogilni. Rozpoznać na drodze Zwiahel — Mohilówka, Zwiahel — Fedorówka — Borysówka, na szosie i trakcie Zwiahel — Romanówka — Broniki. Na drodze Hulsk, Ludgardzin, Czernica, Czernicka Słobódka, Dziekunka, Niemylnia. Na tym ostatnim obszarze zwrócić szczególną uwagę na kawalerię nieprzyjaciela (bryg. baszkirska). Meldunki dowódcom czołowych zainteresowanych oddziałów i dowódcy korpusu na osi Mogilnia — Niemylanka — Użaczyn
4			Dalsze załogi w pogotowiu; zadania zostaną ustalone w zależności od przebiegu działań korpusu
5		15.00	Załoga w pogotowiu do utrzymania łączności z dowódcą korpusu i z dowódcą grupy operacyjnej

*) 7 eskadra liniowa w wypadku nieuchwycenia pociągów panc., zbombarduje tor kol. na wysokości m. Andrzejewicze (most i przecięcie toru z traktem).

II. Odprawa dla dowódcy XIV dywizjonu liniowego i dowódców plutonów towarzyszących u dowódcy korpusu kawalerii.

Odprawa ta odbyłaby się dnia 3 lub 4 października w miejscu postoju dowódcy korpusu. Treścią jej byłyby wytyczne dla dowódców lotnictwa, stanowiące podstawowy materiał do ogólnego planu użycia lotnictwa i jego organizacji.

Przypuszczalna treść odprawy byłaby następująca:

Położenie własne i nieprzyjaciela zawiera ostatni rozkaz operacyjny korpusu.

Zadaniem zagonu jest zniszczenie działania i celu zagonu znajdującego się na naszym przedpolu.

Ostateczne ustalenie kierunków działania i celu zagonu nastąpi w czasie działań w zależności od położenia i wiadomości o nieprzyjacielu, co niewątpliwie spowoduje znaczne trudności w naszej współpracy.

Na czas trwania zagonu odbieram oba plutony z dyspozycji dowódców 1 i 2 dywizji kawalerii i zarządzam połączenie ich jako całość i pod dowództwem dowódcy I/13 jako dowódcy 13 eskadry, będącej w mojej dyspozycji. Eskadrę tę przesunąć na lotnisko koło Zwiahla.

Dowódca eskadry wyznaczy oficera łącznikowego lotnictwa przy I rzucie sztabu korpusu. Szczególnym zadaniem tego oficera będzie wyszukiwanie lądowisk na osi posuwania się dowództwa korpusu.

Środki przewozowe wyznaczy dowódca 13 eskadry z kwatermistrzem korpusu. Placówkę łączności dostarczy dowódca 6 brygady kawalerii, przy której zasadniczo będę się znajdował.

W ciągu nocy dzisiejszej dowództwo korpusu zorganizuje łączność telefoniczną. Z tego też względu do godz. 20 dnia dzisiejszego należy zameldować mi o miejscu nowoobranego postoju plutonu.

Dowództwo korpusu zostanie przesunięte w ciągu dzisiejszego wieczora do m. Filipówka (4 km na zachód od Zwiahla).

Przez centralę korpusu w Korcu uzyska pluton połączenie: z dowództwem grupy operacyjnej w Równem, z XIV dywizjonem liniowym w Łucku oraz z dowództwem XXV brygady piechoty, która zapewni osłonę lotniska przed Zwiahlem.

Przewiduję wyruszenie zagonu rano dnia 5.X.

Najistotniejszym zadaniem lotnictwa liniowego w dniu 4 i 5 X, którego wykonanie jedną eskadrą zapewnił mi dowódca lotnictwa grupy operacyjnej, jest ubezpieczenie mojego zagonu w okresie początkowym przed pociągami pancernymi, które częstymi wypadami po torze Korosteń - Zwiahel sięgają ogniem swej artylerii do szosy Zwiahel - Żytomierz. Ubezpieczenie to potrzebne mi będzie do czasu ukrycia się większości oddziałów zagonu w kompleksie lasów Barasze.

Wyniki z rozpoznań dalekich eskadr XIV dywizjonu w pasie działania grupy operacyjnej należy dostarczać do 13 eskadry, która je przekaże dowództwu korpusu.

Załogi samolotów liniowych niech mi nie zrzucają meldunków. Uniknąć bowiem pragnę zdradzenia przez zbyt częste zniżanie się własnych samolotów nad oddziałami zagonu, z tego też względu skłonny jestem raczej ograniczyć loty 13 eskadry lub nawet z nich zrezygnować w okresie domarszu na zdecydowanym już kierunku do celu, niż gdyby miały one przedwcześnie zdradzić zagon wobec nieprzyjaciela.

Zabraniam używania radia w łączności z oddziałami zagonu.

— Meldunki o położeniu zagonu do dowódcy grupy operacyjnej zabraniam przekazywać przez radiotelegraf.

Zadaniu plutonu towarzyszącego ustalam następująco.

I. Ubezpieczenie zagonu rozpoznaniem.

II. Utrzymanie łączności między dowództwem zagonu a dowódcą grupy operacyjnej.

III. Przekazywanie uzupełniających wiadomości z rozpoznań XIV dywizjonu liniowego.

IV. Jako zadanie ewentualne utrzymanie łączności między poszczególnymi kolumnami zagonu.

Dla orientacji podaję skład zagonu (wyszczególnienie). Zagon będzie obciążony zmniejszonymi taborami, t. j. po 2 wozy na szwadron o 4 konnych zaprzęgach.

W pierwszym dniu po przekroczeniu rzeki Słucz zamierzam osiągnąć obszar kol. Nemelanka - Fedorówka - Romanówka - Hulsk, jako podstawę wyjściową do dalszych działań. Na tym obszarze przewiduję zatrzymanie się zagonu na prze-

ciąg 2 — 3 dni dla uzupełnienia zaopatrzenia oddziałów w amunicję.

Moje zamierzone miejsce postoju w Użaczynie.

Ogólne wytyczne utrzymania łączności plutonu z zagonem.

Przewiduje się codziennie 2 loty (rano i wieczorem) o świcie, dla stwierdzenia położenia oddziałów korpusu oraz podchwycenia rozkazów do dalszego działania. Zadania te można łączyć z zadaniami rozpoznania.

Loty na łączność z korpusem należy wykonywać na małej wysokości, żeby nie zdradzać miejsca postoju własnej kawalerii przez zniżania się do podchwytywania i zrzucania meldunków. Lądowań przy dowództwach unikać (stosować je w ostateczności).

Placówka łącznościowa dowództwa korpusu pod kierownictwem oficera łącznikowego posługuje się sygnałami zgodnie z punktem „Łączność" w rozkazie szczególnym dla lotnictwa nr. . . . . . .

Kpt. Józef Skibiński



Skuteczność różnych środków obrony przeciwlotniczej.

Doba obecna jest okresem rozwoju lotnictwa, zwłaszcza lotnictwa bombowego. Licząc się z możliwością zagrożenia kraju przez lotnictwo bombowe nieprzyjaciela szukamy środków, które by nas mogły najlepiej przed tym nowym niebezpieczeństwem ubezpieczyć. Środkami tymi są lotnictwo myśliwskie i naziemna broń przeciwlotnicza. Jeden i drugi ma swych zagorzałych zwolenników i przeciwników. Wyłania się pytanie, kto z nich ma słuszność. Częściową odpowiedź daje nam artykuł zamieszczony w nr. IV/37 Wiestnika Protiwowozdusznoj Oborony, którego streszczenie podajemy naszym czytelnikom na łamach Przęglądu Lotniczego.

Po wojnie światowej nastąpił olbrzymi rozwój lotnictwa i broni przeciwlotniczej. Rozwój ten spowodował, że lotnictwo zaczęło stosować nowe zasady taktyczne przy nalotach bombowych i w czasie nalatywania na miejsca bronione przez naziemne środki obrony przeciwlotniczej. Nowe sposoby działania zmniejszyły w poważnym stopniu skuteczność naziemnej obrony przeciwlotniczej.

W ogólności te nowe zasady działania lotnictwa można by określić w następujący sposób:

1. Przy dziennych nalotach bombowych:

a) omijanie zgrupowań obrony przeciwlotniczej przez odpowiedni wybór drogi lotu,

Tabli

Rodzaj działania bombowców				Środki	
				1. Lotnictwo myśliwskie	
				Uwagi	Skuteczność
Bombardowanie ze zwykłych wysokości	w dzień	warunki atmosferyczne	korzystne dla obrony przeciwlotniczej	50 — 65% spotkań i natarć	+
			nie korzystne dla obrony przeciwlotniczej	Użycie nie rokuje powodzenia	—
	w nocy		korzystne dla obrony przeciwlotniczej	Przy współpracy z reflektorami możliwe 85% spotkań i natarć	+
			nie korzystne dla obrony przeciwlotniczej	Użycie niemożliwe	—
Bombardowanie z dużych wysokości (ponad 5.000 m) celów o dużych powierzchniach				Użycie nie rokuje powodzenia	—
Bombarbowanie z lotu nurkowego				Użycie możliwe ale przeważnie spóźnione	○
Bombardowanie z lotu koszącego				Użycie nie rokuje powodzenia	—
Bombardowanie nocne z użyciem samolotów przeszkadzających nasłuchownikom				Użycie niemożliwe wskutek małego prawdopodobieństwa uchwycenia bombowców przez snopy reflektorów	—
Wnioski ostateczne				Konieczne samoloty myśliwskie wysokiego pułapu	2/+ 5/— 1/○

Uwagi: a) znak „+" oznacza skuteczną działalność;
b) znak „—" oznacza nieskuteczną działalność;
c) znak „O" oznacza wątpliwą skuteczność działalności.

ca 1.

obrony przeciwlotniczej					Wnioski co do skuteczności poszczególnych środków obrony przeciwlotniczej przy danym działaniu bombowców	
2. Artyleria przeciwlotnicza		3. Balony zaporowe		4. Skuteczność karabinów maszynowych przeciwlotniczych		
Uwagi	Skuteczność	Uwagi	Skuteczność		Uwagi	Skuteczność
2 — 8% trafień	+	bez uwag	+	—	Obrona przeciwlotnicza rokuje widoki powodzenia	3/+ 1/—
Celne strzelanie niemożliwe, możliwy jedynie ogień zaporowy	—	Ujęcie możliwe jedynie przy wietrze nie przekraczającym 20 m/sek.	+	—	Obrona przeciwlotnicza ograniczona do użycia balonów zaporowych	1/+ 3/—
Przy współpracy z reflektorami prawdopodobieństwo trafienia wynosi 6%	+	bez uwag	+	—	Obrona przeciwlotnicza rokuje widoki powodzenia	3/+ 1/—
Uchwycenie celu przez reflektory niemożliwe, przeto i działanie artylerii przeciwlotniczej nie rokuje powodzenia	—	Użycie możliwe tylko przy wietrze nie przekraczającym 20 m/sek.	+	—	Obrona przeciwlotnicza ograniczona do użycia balonów zaporowych	1/+ 3/—
Obecny sprzęt przeciwlotniczy nie może zwalczać skutecznie samolotów na takich wysokościach	○	Konieczne balony zapasowe wysokiego pułapu	+	—	Konieczne samoloty myśliwskie i balony zaporowe wysokiego pułapu oraz ciężka artyleria przeciwlotnicza	1/+ 2/— 1/○
Zwalczanie możliwe tylko przez działka przeciwlotnicze	○	bez uwag	+	—	Konieczne działka przeciwlotnicze	1/+ 1/— 2/○
Zwalczanie celów przez artylerię przeciwlotniczą niemożliwe, konieczne działka przeciwlotnicze	○	bez uwag	+	+	Konieczne działka przeciwlotnicze	2/+ 1/— 1/○
Użycie niemożliwe wskutek małego prawdopodobieństwa uchwycenia bombowców przez snopy reflektorów	—	bez uwag	+	—	Konieczna możliwość wykrycia bombowców bez pomocy nasłuchowników	1/+ 3/—
W skład zespołu obrony musi wchodzić artyleria przeciwlotnicza ciężka średnia oraz działka	2/+ 3/— 3/○	Konieczne balony zaporowe wysokiego pułapu	8/+	1/+ 7/—		

d) cyfry łamane przez znaki „+”, „—”, „O” są sumą tych znaków w danej kolumnie pionowej lub poziomej.

b) bombardowanie z dużej wysokości, zwłaszcza przy nalotach na duże miasta,
c) bombardowanie z lotu nurkowego,
d) bombardowanie z lotu koszącego bombami o zapalnikach z bardzo dużym opóźnieniem,
e) bombardowanie z wykorzystaniem chmur jako całkowitej lub częściowej maski lub też z jednoczesnym stosowaniem zasłon dymowych.

2. Przy nocnych nalotach bombowych:
a) bombardowanie w warunkach atmosferycznych niekorzystnych dla obrony przeciwlotniczej,
b) stosowanie sposobów utrudniających lub uniemożliwiających działanie obrony przeciwlotniczej, przede wszystkim środków przeszkadzających nasłuchownikom.

Z kolei należałoby się zastanowić, w jaki sposób kruczkom tym może przeciwdziałać nowoczesna broń przeciwlotnicza i jaką w ogóle wartość ona przedstawia.

Wiemy wszyscy, że do roku 1933 wytycznymi rozwoju obrony przeciwlotniczej były prawie wyłącznie doświadczenia nabyte w ostatnich miesiącach wojny światowej. Tak na przykład sądzono, że lotnictwo myśliwskie nie może działać bez kierowania nim z ziemi za pomocą środków wzrokowych. Trzeba było lecących myśliwców nakierowywać na nieprzyjaciela, gdyż w przeciwnym wypadku mogli się błąkać się w chmurach nie odnajdując przeciwnika, co siłą rzeczy obniżało ich wartość bojową.

Artyleria przeciwlotnicza miała tylko wzrokowe przyrządy celownicze, a więc mogła zwalczać jedynie samoloty widoczne w danej chwili. Braki te spowodowały konieczność wyposażenia artylerii przeciwlotniczej w reflektory, co z kolei rzeczy zmusiło do używania nasłuchowników, by reflektory mogły cele oświetlać. W razie braku reflektorów artyleria mogła stosować tylko ogień zaporowy.

Również przeciwlotnicze karabiny maszynowe mogły zwalczać jedynie cele widoczne gołym okiem.

Jeśli zestawimy i porównamy skuteczność różnych środków przeciwlotniczych, to możemy wysnuć szereg wniosków.

Badając tabelę dochodzimy do przekonania, że obrona przeciwlotnicza może działać skutecznie tylko przy pomyślnych dla niej warunkach atmosferycznych ,to jest przy pogodzie. Jednak bombowce rzadko będą działały w czasie pogody. Wprost przeciwnie, lotnictwo będzie się starało wykorzystać chmury i niepogodę ,tak jak bronie naziemne wykorzystują ukształtowanie terenu. Lotnictwo będzie wykorzystywało możność ukrycia swych dróg przed obserwacją z ziemi.

Wychodząc z przewidywanego sposobu działania lotnictwa należałoby zbadać, jak się przedstawiają dane meteorologiczne w średnich szerokościach geograficznych w ciągu 360 dni roku. Dopiero po daniu odpowiedzi na to pytanie można stwierdzić, jakie środki obrony przeciwlotniczej są najbardziej celowe w danych warunkach meteorologicznych kraju.

Obserwacje prowadzone w ciągu szeregu lat przez stacje meteorologiczne wykazują, że w naszej szerokości geograficznej przeciętny stan pogody w ciągu roku jest następujący:

— 90 dni bezchmurnych,

— 100 dni o zachmurzeniu całkowitym, przejrzystość powietrza dobra,

100 dni o zachmurzeniu całkowitym i o mniejszej przejrzystości powietrza poniżej podstawy chmur (deszcz, opary, mglisto, i t. d.), jednak nadających się do latania,

60 — dni o warunkach atmosferycznych wyłączających możliwość lotów.

Po tym krótkim zestawieniu warunków atmosferycznych należy stwierdzić, jakie środki obrony przeciwlotniczej mogą być najwszechstronniej użyte, a więc jakie są najcelowsze (tablica 2).

Jeśli porównamy obie tablice, dojdziemy do następujących wniosków:

*

* *

T a b l i

Stan pogody w ciągu roku				Moż l 1. Lotni
Rodzaj pogody	Ilość dób w roku	% dób w roku	% dób w roku o porze [1])	% dób w roku nadających się do działania
Bez chmur	90	24%	dziennej 12%	24%
			nocnej 12%	
Chmurno, przejrzystość powietrza dobra	100	28%	dziennej 14%	14%
			nocnej 14%	—
Zachmurzenie całkowite, przejrzystość powietrza mniejsza (pogodą lotna)	100	32%	świt i zmierzch 4%	—
			dziennej 14%	14%
			nocnej 14%	—
Pogoda nielotna	60	16%	dziennej 8%	—
			nocnej 8%	

ca 2.

wość użycia środków obrony przeciwlotniczej			Uwagi
ctwo myśliwskie	2. Artyleria przeciwlotnicza		
Uwagi	% dób w roku nadających się do działania	Uwagi	
Użycie myśliwców celowe, konieczne współdziałanie z ziemi (sygnały, reflektory)	24%	Strzelanie przy wykorzystaniu obserwacji wzrokowej. W nocy niezbędne reflektory	[1]) Ze względu na zróżnicowanie możliwości działania środków obrony przeciwlotniczej w dzień i w nocy przyjęło dla obliczeń że doba obliczeniowa o porze dziennej lub nocnej wynosi 24 godz. Tak np. 2 doby rzeczywiste = 1 dobie obliczeniowej dziennej i 1 dobie obliczeniowej nocnej.
Możliwe użycie myśliwców mających pokładowe stacje radiowe i wspartych przez lotnictwo walki (krążowniki powietrzne)	14%	Strzelanie różnemi sposobami stosowanymi przy zwalczaniu celów niewidocznych, niezbędne nasłuchowniki	
Użycie myśliwców niemożliwe			
Użycie myśliwców niemożliwe			
Możliwe użycie myśliwców mających pokładowe stacje radiowe i wspartych przez lotnictwo walki (krążowniki powietrzne)	46%	Możliwy tylko ogień zaporowy	
Użycie myśliwców niemożliwe			
Użycie myśliwców niemożliwe. Naloty bombowców mało prawdopodobne	—	Możliwy tylko ogień zaporowy. Naloty bombowców mało prawdopodobne	

1) Myśliwcy.

Zgodnie z tablicą 1 *) myśliwcy mogą być użyci skutecznie tylko przy pogodzie korzystnej dla środków obrony przeciwlotniczej. Zgodnie z tablicą takie warunki atmosferyczne zachodzą tylko w 24% roku. Natomiast bombowcy wykorzystując do swych nalotów wszelką pogodę z wyjątkiem pogody nie nadającej się zupełnie do lotów; zgodnie z tablicą 2 mają możność wykorzystania do bombardowania 84% roku.

Co prawda na korzyść myśliwców trzeba zaznaczyć, że mogą również działać skutecznie w porze dziennej w czasie pogody chmurnej, a nawet przy zachmurzeniu całkowitym o mniejszej przejrzystości powietrza, jeżeli samolot dowódcy będzie miał umyślne przyrządy nawigacyjne ,a ponadto wszystkie samoloty pokładowe stacje radiowe. Wątpić jednak należy, czy nawet w tym wypadku myśliwcy będą mogli wykorzystać więcej niż 52% roku, na które zgodnie z tablicą 2 złożą się:

a) doby — bezchmurne	24%,
b) doby pory dziennej o pogodzie chmurnej	14%,
c) doby pory dziennej o zachmurzeniu całkowitym i mniejszej przejrzystości powietrza, jednak lotne	14%
razem	52%

Nawiązując jeszcze do tablicy 1 musimy zaznaczyć, że jeżeli chcemy, by obrona przeciwlotnicza była skuteczna, trzeba będzie wcześniej czy później wprowadzić myśliwców wysokiego pułapu.

*

* *

*) Chcąc uprzystępnić artykuł przytaczający w oryginale tylko ostateczne dane obliczenia oparte na 1 i 2 tablicy oraz uniknąć ciągłych odsyłaczy, pozwoliłem sobie przytaczać w omówieniu rozumowanie, na podstawie którego autor dochodził do ostatecznych danych procentowych.

2. Artyleria przeciwlotnicza.

Artyleria przeciwlotnicza miała do roku 1932 jedynie wzrokowe przyrządy celownicze. W nocy współdziałały z nią reflektory, na korzyść których pracowały nasłuchowniki. W tym stanie rzeczy artyleria przeciwlotnicza mogła spełniać swe zadania tylko w korzystnych warunkach atmosferycznych. Natomiast w stosunku do samolotów lecących w porze dziennej nad chmurami można było strzelać jedynie po bardzo dokładnym obliczeniu składników ognia. Opierając się na tablicy 2 widzimy, że takie warunki zachodziły w 38% roku, mianowicie:

a) doby — bezchmurne	24%,
b) doby pory dziennej o pogodzie chmurnej	14%,
razem	38%.

A więc w czasie nie stanowiącym nawet połowy czasu (84%), jaki mogą wykorzystać bombowcy do swych nalotów.

Pozostawałby jeszcze do omówienia ogień zaporowy, którego prowadzenie przez artylerię przeciwlotniczą jest jeszcze możliwe w dalszych 46% roku. Zgodnie z tablicą 2 na powyższe 46% składają się:

a) doby pory nocnej — o pogodzie chmurnej,	14%,
b) doby — o zachmurzeniu całkowitym i mniejszej przejrzystości powietrza	32%,
razem	46%.

Żeby sobie zdać sprawę, jaką wartość przedstawia ogień zaporowy, trzeba sięgnąć do przykładu z wojny światowej z r. 1918.

Korpus posiłkowy wojska Stanów Zjedn. Am. Półn. miał w chwili rozejmu jedynie 20 bateryj przeciwlotniczych, a z liczby tej tylko 5 baterii miało przyrządy umożliwiające skuteczne zwalczanie celów powietrznych. Te 5 baterii dało ogółem 10.273 strzałów, którymi zestrzeliło 17 samolotów. Daje to przeciętnie 605 naboi na jeden zestrzelony samolot.

Pozostałe baterie, stosujące wobec braku odpowiednich przyrządów jedynie ogień zaporowy, dały 7565 strzałów nie strącając żadnego samolotu .

Z przykładu tego można wyciągnąć wniosek, że prawdopodobieństwo zestrzelenia samolotu ogniem zaporowym jest bardzo małe.

Zachodzi teraz pytanie, ile trzeba dać strzałów przy ogniu zaporowym, aby zestrzelić samolot. Trudno na to pytanie odpowiedzieć, choćby z przybliżonym prawdopodobieństwem. Wiadomo o tym, że strącenie samolotu ogniem zaporowym zależy od przypadku i że trudno tu mówić o jakimś prawie prawdopodobieństwa.

Z tych powodów artyleria przeciwlotnicza nie może skutecznie działać w ciągu 46% roku ,to jest okrągło w ciągu pół roku, w którym jednocześnie są możliwe naloty bombowców.

Artyleria przeciwlotnicza jest również bezsilna nawet w korzystnych warunkach atmosferycznych, wobec nalotów odbywających się na wysokościach ponad 5.000 m. Przy tych wysokościach powstają duże trudności w odkryciu celu i dostrzeżeniu go przy pomocy przyrządów wzrokowych używanych obecnie.

Z tego powodu niezbędne jest wprowadzenie przyrządów, które by umożliwiły artylerii przeciwlotniczej wykrywania samolotów lecących na dużych wysokościach, nawet przy pogodzie mniej korzystnej dla obrony przeciwlotniczej.

Artyleria przeciwlotnicza broniąca ważnych i dużych przedmiotów musi w zasadzie składać się z trzech rodzajów artylerii, mianowicie z dział ciężkich, średnich i działek przeciwlotniczych. Ponieważ bombardowanie z dużych wysokości celów mniej ważnych i o małych wymiarach jest mało prawdopodobne ,przeto wystarcza tu artyleria przeciwlotnicza średnia i działka przeciwlotnicze .

Działania artylerii przeciwlotniczej w nocy nie można dziś opierać na reflektorach i nasłuchownikach. Szybkość nowoczesnych samolotów dochodzi już do 500, a nawet 600 km/godz. Szybkość ta zbliża się już tak dalece do szybkości głosu, że oparcie działań artylerii na nasłuchownikach należy uważać za niewystarczające.

3. Balony zaporowe.

Balony zaporowe są bardzo skuteczne. Wiele sposobów nocnych nalotów uniemożliwiają balony zaporowe. Dotyczy to wypadków, kiedy np. wskutek złych warunków atmosferycznych reflektory nie mogą skutecznie działać, lub też jeśli nieprzyjaciel użyje samolotów przeszkadzających nasłuchownikom lub kiedy bombarduje z lotu nurkowego.

Należy stosować 3 rodzaje balonów zaporowych:

a) wysokiego pułapu, t. j. unoszących się na wysokości 8000 m,

b) średniego pułapu, t. j. unoszących się na wysokości 5000 m,

c) niskiego pułapu na 1000 m.

4. Karabiny maszynowe przeciwlotnicze.

W zasadzie celowe jest tylko używanie najcięższych karabinów maszynowych przeciwlotniczych .Wynika to z szybkości samolotu, który dla przelecenia pola ostrzału karabina o kalibrze 7,6 mm potrzebuje zaledwie 25—30 sek. Od tych sekund należy jeszcze odliczyć przy nalotach wykonywanych przez zaskoczenie czas potrzebny do przygotowania ognia, tak że w rzeczywistości pozostaje na ogień tylko 12—15 sekund.

Oddziały przeciwlotniczych karabinów maszynowych powinny mieć małe reflektory, umożliwiające im strzelanie nocne.

*

Rozważyliśmy skuteczność różnych środków obrony przeciwlotniczej w zwalczaniu bombowców stosujących rozmaite wybiegi i zastanowiliśmy się nad warunkami atmosferycznymi właściwymi naszym obszarom. Obecnie jako ostateczny wynik rozumowania narzuca się pytanie, jaki środek czy środki obrony przeciwlotniczej należy uważać za najwłaściwsze przy obronie ważnych przedmiotów.

Aby móc je określić, należy naprzód ustalić zadania, jakie mają przypaść w udziale poszczególnych środkom obrony

przeciwlotniczej przy zwalczaniu możliwych działań nowoczesnych bombowców.

1. Służba dozorowania, alarmowa i łączności musi mieć przyrządy umożliwiające wykrycie nieprzyjaciela na wysokości, 12.000 — 13.000 m.

Okres czasu, w jakim powinny napływać bezustanne meldunki sieci dozorowania dotyczące wykrytego celu, należy obliczać biorąc pod uwagę szybkość wznoszenia się własnych myśliwców i martwy czas upływający od chwili zawiadomienia ich do chwili wzlotu.

2. Myśliwcy obrony przeciwlotniczej muszą być dwojakiego rodzaju:

a) myśliwcy o dużym pułapie od 12.000 i 14.000 m,

b) zwykli myśliwcy o dużej szybkości poziomej i pułapie od 8.000 do 9.000 m.

Obszar działania (wyczekiwania) myśliwców musi być tak wybrany, by w każdym wypadku dawał rękojmię możliwości zniszczenia nieprzyjaciela jeszcze przed celem. Ponadto obszar ten musi być stosunkowo niewielki, gdyż tylko wtedy będzie pewne, że bombowcy nie potrafią myśliwców wyminąć przez umiejętne manewrowanie. Te dwa warunki określają nam, jak należy wybierać obszar działania (wyczekiwania) myśliwców obrony przeciwlotniczej.

3. Działanie artylerii przeciwlotniczej ciężkiej i średniej jest oparte na założeniu, że do czasu rozerwania się pocisku nieprzyjacielski samolot będzie leciał na jednakiej wysokości z jednaką szybkością i po prostej. Z tego powodu muszą baterie artylerii przeciwlotniczej panować swym ogniem nad różnymi możliwymi kierunkami nalotów.

Z drugiej strony należy się starać by czas, w którym nieprzyjaciel znajduje się w skutecznym zasięgu artylerii, był jak najdłuższy.

Te dwa rozbieżne żądania określają nam zasady i warunki ugrupowania artylerii przeciwlotniczej. Nowoczesny zespół obrony mający stać na wysokości zadania musi się składać ponadto z działek i karabinów maszynowych przeciwlotniczych, jak to już uprzednio wspomniano.

4. Zadaniem balonów zaporowych jest zmuszenie nieprzyjaciela nacierającego na mniejszych wysokościach do podwyższenia swego lotu i stworzenie w ten sposób trudniejszych dla niego warunków bombardowania, a z drugiej strony stworzenie warunków do skutecznego działania własnych działek przeciwlotniczych i karabinów maszynowych.

W dniach pochmurnych i mniej przejrzystych utrudniających zaobserwowanie bombowców należy zamknąć przypuszczalne drogi nalotu balonami zaporowymi. Zapory należy wznosić na styku przestrzeni działania myśliwców i artylerii przeciwlotniczej. Przed działaniem lotnictwa nieprzyjaciela są zapory bronione przez własnych myśliwców i artylerię przeciwlotniczą.

Balony należy wznosić bezpośrednio przed bronionym przedmiotem, tak by były przeszkodą dla samolotów bombardujących z lotu nurkowego.

5. Wszystkie środki obrony przeciwlotniczej muszą mieć przyrządy umożliwiające im uchwycenie pośrednie celu i pośrednie nakierowanie się na niego, t. zn. bez spostrzeżenia celu okiem i bez słyszenia celu.

To są zasadnicze wnioski,, jakie by można wysnuć opierając się:

a) na zestawieniu dążeń szeregu państw rozbudowujących swe środki przeciwlotnicze,
b) na zestawieniu wyników dotyczących rozważań nad działaniem bombowców i środków przeciwlotniczych.

Wnioski końcowe dowodzą, że środki przeciwlotnicze są groźną bronią, dostatecznie silną, by móc w przyszłej wojnie zwalczać skutecznie lotnictwo nieprzyjacielskie.

Po streszczeniu artykułu należałoby się nad nim zastanowić. Zacznijmy od jego wad i niedociągnięć.

Porównując tabelkę pierwszą widzimy jak gdyby pewne uprzedzenie autora do myśliwców. Mianowicie tam gdzie mówi, że zwalczanie bombowców lecących powyżej 5.000 m jest dla zwykłych myśliwców niemożliwe i stawia znak „—“, tam zarazem stwierdzając również nieodpowiedniość obecnego sprzętu artylerii znaku tego nie stawia.

W tablicy pierwszej autor nie uwzględnia skuteczności poszczególnych środków przeciwlotniczych, lecz raczej ogólnie rozważa możliwość ich działania w pewnych wypadkach. Czyż można się zadowolić znakiem „+“ u artylerii i myśliwców, jeżeli autor w dzień przewiduje u myśliwców 50—65% spotkań i walk, a jak sam dalej wspomina, na jeden zestrzelony samolot musiała artyleria dać 605 strzałów. Sądzę, że stawianie tych dwóch środków na jednym poziomie określonym znakiem „+“ i oparcie na tej podstawie dalszych procentów wyliczeń w tabeli 2 może zupełnie wypaczyć rzeczywisty obraz.

Autor nie bierze również pod uwagę tak ważnego działu użycia bombowców, jakim jest zwalczanie przewozów operacyjnych. Należy stwierdzić, że w tym wypadku dzisiejsi bombowcy są raczej przygotowani do bezkarnego zwalczania odcinków międzystacyjnych niż do zwalczania większych węzłów silnie bronionych. W tym wypadku tylko myśliwcy i pościgowcy mogą nam poniekąd zapewnić obronę tras, artyleria natomiast zadań tych nie spełni i znowu „+“ i „—“ oraz procent zmienią swe oblicze.

Również rola przypisywana balonom zaporowym, których autor chce używać nawet w dni bezchmurne, wydaje się przesadzoną. Doświadczenia wojny światowej wykazały, że działanie balonów zaporowych miało raczej wpływ na ducha bombowców, natomiast straty poniesione od balonów były nieznaczne. Wątpić należy, by zapory wznoszone w dzień bezchmurny nie zostały zestrzelone jako bezbronne cele dla napastników. Bronienie zapór przez artylerię i myśliwców, tak jak to autor proponuje, wydaje się mało rzeczywiste.

Sądząc z tych paru luźnych uwag do artykułu można by dojść do wniosku, że wobec tego tłumaczenie artykułu mija się z celem, że było zbędną pracą. Tak jednak nie jest. Odrzu-

cając takie czy inne błędne założenia obliczeń i w następstwie tego niezupełnie ścisłe wnioski, trzeba przyznać autorowi,, że w pracy swej poszedł po drodze rozumowania, jakiej jeszcze dotychczas nie spotkałem. Wskazał nową drogę krytycznego podejścia do zagadnień określenia przydatności środków przeciwlotniczych, biorąc za podstawę warunki atmosferyczne kraju i wypływające z tego możliwości działania środków przeciwlotniczych. To właśnie stanowi moim zdaniem największą i niepoślednią wartość artykułu.

Omówił L. S.



— *W boju rozstrzyga: męstwo żołnierskie, niezłomna wola pobicia wroga i wytrwałość.*

Uroczystości dziesięciolecia S.P.L. w Dęblinie.

Nastrój uroczysto - świąteczny, mimo dnia powszedniego, dał się już zauważyć na Dworcu Wschodnim w Warszawie, dokąd o świcie dnia 14 października przybyły ze wszystkich stron Polski wagony specjalne, wiozące uczestników Zjazdu.

Zestawione następnie w jeden pociąg uzupełnione przez przybyłych z Warszawy ruszyły niebawem w stronę Dęblina.

Już w drodze rozpoczęły się wędrówki po wagonach, przedziałach, powitania kolegów z innych pułków, serdeczne rozmowy koleżeńskie...

W miłym nastroju, nie pozbawionym również pewnego czynnika uroczystego, przeminął szybko czas krótkiej podróży.

Pociąg wtoczył się na bocznicę lotniskową, zatrzymując się wkrótce przed gmachami Centrum.

Komendant Centrum w licznym gronie oficerów wita przybyłych: dowódcę lotnictwa, zastępców, dowódców grup, pułków, uczestników Zjazdu.

Przybyli, zaopatrzeni w imienne „informatory" i odprowadzeni przez uprzejmych gospodarzy, udają się na krótko na kwatery.

Od tej chwili obowiązuje „minutowy rozkład zajęć", przestrzegany ściśle przez cały czas Zjazdu.

Uroczystości zjazdowe i dziesięciolecia rozpoczęła msza polowa, odprawiona na lotnisku przez miejscowego kapelana.

Przed oryginalnym stylizowanym ołtarzem zajęli miejsca generałowie lotnictwa, dowódcy formacyj. Uczestnicy zjazdu — za nimi w dwuszeregu.

W koło stanął czworobok podchorążych.

Goście, prasa — w miejscach oznaczonych.

Treść podniosłego kazania okolicznościowego wskazywała na fakt dochowywania tradycji przez współczesne pokolenie, wyrażający się m. in. w tym, że rozpoczynając uroczystości dziesięciolecia nabożeństwem, wstępujemy w ślady ojców naszych, którzy wszelkie poczynania zawsze rozpoczynali z Bogiem.

Niebawem w rozległej sali balowej rozpoczęły się obrady Zjazdu.

Obrano prezydium honorowe i prezydium urzędujące.

Komendant Centrum wygłasza przemówienie powitalne.

Komendant S. P. L. w obszernym referacie porusza aktualne zagadnienia wychowawcze i „dokuczliwe" bolączki szkoły.

Następuje szereg referatów, wygłoszonych przez wychowanków S. P. L.

Hasłem przewodnim jest —

— umacnianie i tworzenie tradycji lotniczej,

— rozwijanie i potęgowanie cnót żołnierza - lotnika.

Zapadają uchwały.

Przemówienie dowódcy lotnictwa aprobuje je i sankcjonuje.

Po obradach — obiad koleżeński.

Poszczególne promocje Szkoły zajmują miejsca przy wspólnych stołach.

Gwarno, wesoło.

— Gwarno, bo jest nas wielu,

— wesoło, bo jesteśmy znowu razem.

A jednak... i tu od czasu do czasu „smętek" przeleci i zatrzyma się nad nie zajętym miejscem... nie zajętym nie tylko z powodu „nieobecności służbowej".

W godzinach popołudniowych odbyła się podniosła uroczystość odsłonięcia tablicy pamiątkowej ku czci „poległych w służbie lotniczej".



Odsłonięcie tablicy ku czci „poległych w służbie lotniczej".

Wśród ciszy i skupienia — opada zasłona z symbolu...
Zapłonął znicz.

„Dzień zjazdowy" zbliża się ku końcowi.
Zapadł zmrok.
Na lotnisku, w otoczeniu starszyzny i ustawionych w czworobok uczestników Zjazdu oraz roczników podchorążych płonie stos, oświetlając jaskrawo, strzelające w czarne niebo wysmukłe maszty chorągwiane.

„— Niebieskiej Eskadry nasi kochani druhowie! Gdy na lotnisku pogasną światła... Staniemy wszyscy z dziesięciu roczników do apelu... Przy migotliwym blasku pochodni będziemy oczekiwali... Przylecicie do nas... naprzeciw Was wybiegną nasze... i jeszcze czyjeś serca, może ich bicie Was przywoła”.

...rozbrzmiewają donośnie słowa wezwania — wśród ciszy, zakłóconej poszumem jesiennego wiatru i zapadają w mrok, rozjaśniony blado - krwawym blaskiem pochodni.

Padają nazwiska....

....Na ich brzmienie wyrastają w pamięci sylwetki poległych i kojarzą się wrażenia, okoliczności, miejsca i lata ich śmierci lotniczej“.

Podchorąży...— to jeszcze w szkole; niedoszły lot na strzelanie. Bristol. Korkociąg po wzlocie. Zginął.

Promowany na podporucznika — po śmierci. Podporucznik... — tak, to jego pierwsze i... ostatnie manewry.

Był pierwszym w roczniku i... pierwszym na liście poległych

Podporucznik... — Pilotaż. Hanriot XIX. Tak dobrze się zapowiadał....

Pierwszy lot — wzorowy. W drugim... zginął.

Podporucznik... — Pięknie śpiewał.

Na zakończenie Szkoły — wycieczka Lublin.

Zwiedzanie fabryki samolotów.

Obiad.

Po obiedzie śpiewał: — „List”.

W niespełna rok — na pilotażu, zginął.

Nazwiska płyną...

Wspomnienia wykwitają...

Podporucznik... Wielu podporuczników. .

Major...

Kapitan...

Porucznik...

Rok za rokiem...

Rok bieżący...

Cisza

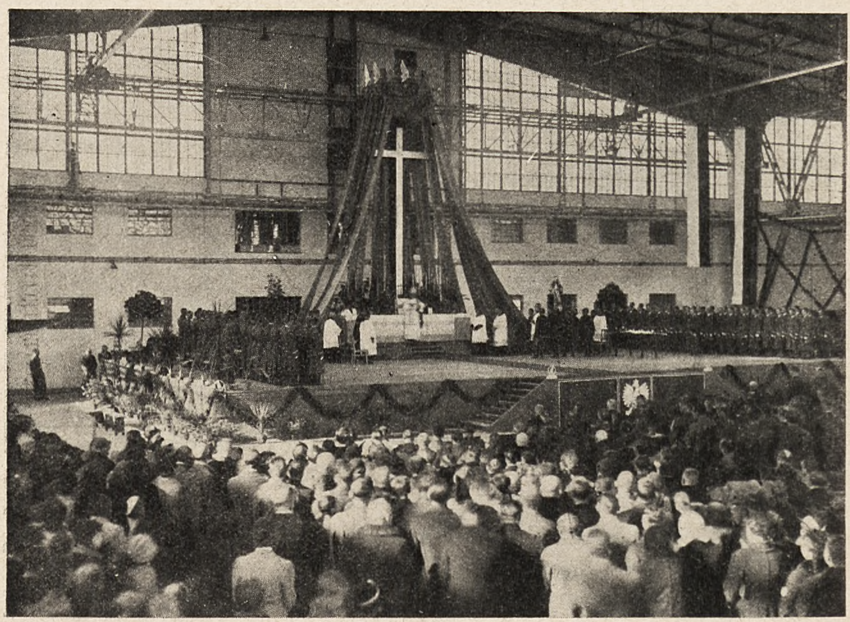
Stos płonie....

*

* *

Organizatorzy Zjazdu zgotowali jego uczestnikom miłą niespodziankę: przybyli — zostali zakwaterowani rocznikami i po udaniu się na spoczynek ujrzeli się w gronie swych kolegów — niejednokrotnie nawet... w swych dawnych „podchorążackich" salach.

Do późnego wieczora trwały rozmowy... odżywały wspomnienia.



Msza polowa w dniu promocji.

Wspomnienia dawne...

Zdarzenia nowsze...

Znużone wreszcie dniem emocji i przeżyć głowy, przylgnęły do poduszek na dobre i zapanował sen...

Słaba poświata latarni, wpadająca przez okna do sal, oświetlała ułożone nawet starym zwyczajem... „kostki".

Dzień 15 października przeszedł pod znakiem promocji, połączonej z uroczystością wręczenia sztandaru Szkole.

Jak i poprzednio rozpoczęło go uroczyste nabożeństwo, celebrowane przez ks. biskupa polowego Gawlinę.

Wielka żelazna hala z ustawionym w środku monumentalnym ołtarzem zapełniła się uczestnikami Zjazdu i zaproszonymi gośćmi.

Przybyły w dniu tym z rana Marszałek Śmigły - Rydz dokonuje przeglądu Szkoły Podchorążych.



Raport.

Po chwili — wchodzi w otoczeniu świty do hali, zajmuje miejsce.

Rozpoczyna się msza.

Po bokach ołtarza stoją w bezruchu dwie eskadry podchorążych ostatniego rocznika: bojowa i techniczna.

Piękne i podniosłe kazanie ks. biskupa polowego zakończyło nabożeństwo.



Wręczenie sztandaru.

Rozpoczyna się akt poświęcenia i wręczenia sztandaru Szkole.

Złote gwoździe przenikają drzewce sztandaru, wbijane kolejno przez: Marszałka Polski, biskupa polowego, generałów i dowódców lotniczych.

Na chwilę przed wręczeniem sztandaru komendantowi S. P. L., Marszałek przemawia:

— „Panie Pułkowniku! Sztandar ten przychodzi do oddziału, który nie dziś dopiero zaczyna swą pracę. Przychodzi on już po latach, kiedy szkoła przedstawia potężny dorobek i piękne rezultaty. Dlatego też jest jakby uznaniem i nagrodą dla szkoły za jej dotychczasową pracę.

Życzę Panu Pułkownikowi i szkole, aby ten sztandar był po wieczne czasy dostojnym świadkiem wysokiego poziomu szkoły i jej rycerskiego ducha".

Komendant S. P. L. klęcząc, przysięga na sztandar, całuje go, przejmuje z rąk Marszałka, następnie wręcza pocztowi sztandarowemu szkoły.

Promocja.

Marszałek przemawia do podchorążych.

Odczytano zarządzenie Pana Prezydenta Rzeczypospolitej o nominacji.

Dwóch prymusów klęka przed Naczelnym Wodzem.

Na ramionach klęczących spoczywa kolejno szabla Marszałka...

Promowani powstają...

Uścisk dłoni.

Marszałek wręcza im dyplomy i srebrne kordy.

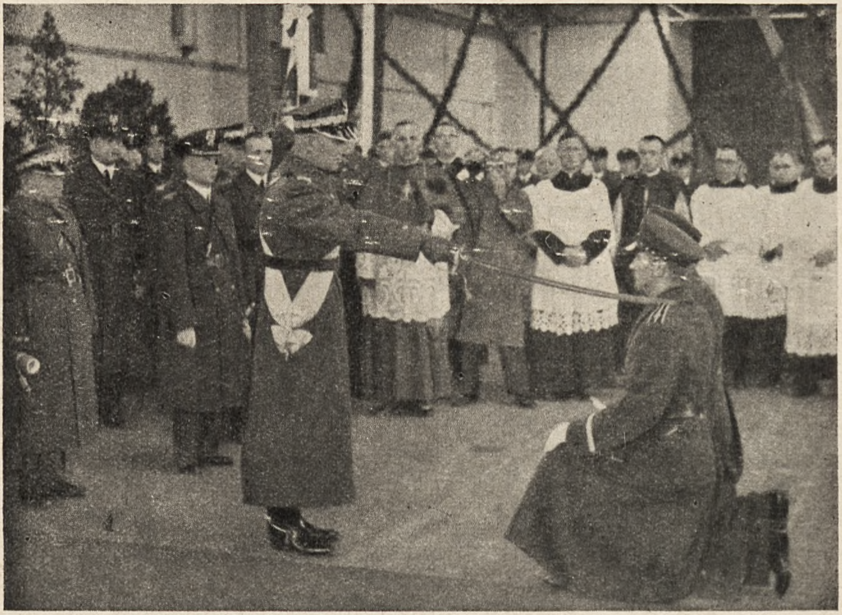
Aktu nominacji pozostałych dokonują generałowie lotnictwa.

Marszałek zdąża ku wyjściu.

Komendant S. P. L. staje przed Naczelnym Wodzem.

Przemawia...

Wręcza odznakę Szkoły.



Promowanie prymusów.

W ciszy rozbrzmiewa spiżowy głos, płynący z dziesiątków piersi najmłodszych oficerów lotnictwa.

Padają słowa ślubowania.

Wkrótce rozpocznie się defilada.

Najmłodsza promocja szybko przebiera się w przygotowane już, nowiutkie mundury.

Na szosie ustawiają się do defilady podchorążowie S. P. L., byli wychowawcy i wychowankowie szkoły, rocznikami.

Rozlegają się dźwięki marsza.

Defilada rozpoczęta.

Na trybunie ozdobionej godłami państwa i S. P. L. przyjmuje defiladę Marszałek.

Obok generałowie, dowódcy, komendanci.

Oficerowie, goście.

Idą podchorążowie.



Marszałek zdąża ku wyjściu.

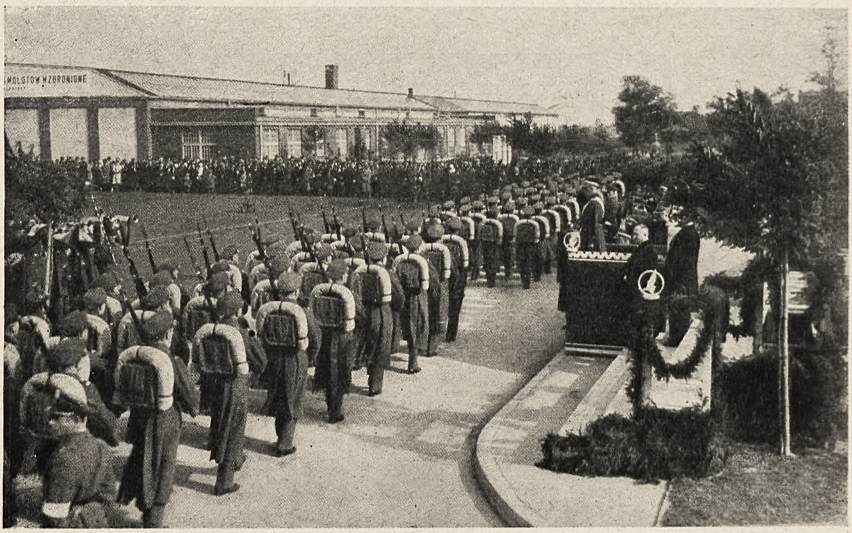
Idzie dziewięć promocyj szkoły.
Idzie dziesiąta — najmłodsza — następna...

Charakter szczególnie uroczysty miała w tym roku chwila zameldowania się nowomianowanych podporuczników swoim dowódcom pułków.

W auli S. P. L., ozdobionej odznakami pułków lotniczych i gablotkami pamiątek pułkowych, dowódcy pułków przyjmują meldunki nowoprzydzielonych oficerów.

Następuje zapoczątkowanie nowej tradycji.

Dowódcy pułków wpisują akt przyjęcia nowomianowanych podporuczników do pułku, ci zaś własnoręcznie wpisują się do Księgi Pamiątkowej Pułku.



Defilada podchorążych.

Obiad nominacyjny zaszczycił swą obecnością Marszałek Śmigły - Rydz.

Po toastach na cześć dostojników państwa odczytano nadesłaną na ręce komendanta S. P. L. depeszę gratulacyjną z okazji dziesięciolecia S. P. L. od Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

Obecni wysłuchują ją w skupieniu, powstawszy z miejsc.

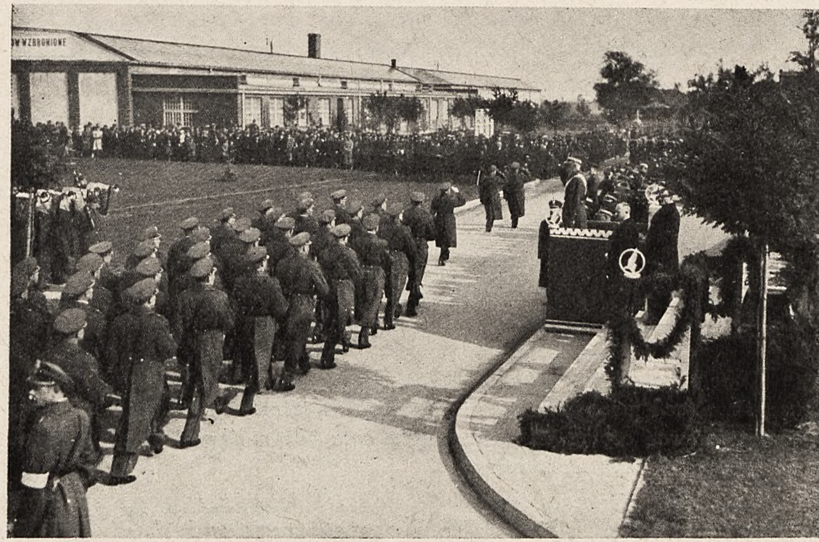
Obiad skończony.

Marszałek wychodzi.

Żegna się:

„Czołem lotnicy".

Okrzyk — czołem Panie Marszałku" i huczne „Niech żyje" odprowadza Naczelnego Wodza do wyjścia.



Defilada dziewięciu promocyj szkoły.

W obszernej sali gimnastycznej, zamienionej dzięki pięknej i oryginalnej dekoracji na reprezentacyjną salę balową, odbył się bal, na zakończenie uroczystej dziesiątej promocji S. P. L.

kpt. Stanisław Wołkowiński

Bibliografia.

OD REDAKCJI.

Wiele zagadnień interesujących czytelników P. L. poruszają obce czasopisma fachowe. Niestety nie wszyscy czytelnicy mogą odnośne czasopisma studiować czy to wskutek niewładania obcym językiem, czy też niestykania się z danym czasopismem.

Chcąc ułatwić pracę czytelnikom w tej dziedzinie przez wskazanie źródeł redakcja P. L. będzie co miesiąc zamieszczała w P. L. w dziale Bibliografia krótkie omówienia następujących najważniejszych obcych czasopism fachowych:

Francja — Revue de l'armée de l'air.

Niemcy — Luftwehr.

Włochy — Rivista Aeronautica.

Z. S. S. R. — Wiestnik Wozdusznawo Flota

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — VIII. 1937.

Pedagogia w odniesieniu do oficerów rezerwy — Od Redakcji.

Ze względu na aktualność kursów dla oficerów rezerwy Redakcja poświęca zagadnieniu nauczania na tych kursach szereg uwag. Zdaniem R. A. A. pierwszą i najważniejszą rolą tych kursów jest pogłębienie wzajemnego zrozumienia się oficerów służby stałej i oficerów rezerwy.

Kompromis i rozwiązania skrajne — C. Rougeron.

Autor rozważa wszechstronnie zagadnienie kompromisu i rozwiązań skrajnych w technice wojskowej, omawiając szczególnie budowę okrętów, samolotów i czołgów. Ciekawe to studium zasługuje na uwagę czynników decydujących o nowym sprzęcie. Autor uzasadnia na przykładach taktycznych i operacyjnych twierdzenie, że „rozwiązania skrajne są dla narodów, które nie mogą być pierwszymi potęgami, jedynym środkiem do wzbudzenia szacunku narodów potężniejszych".

Kadry oddziałów latających — ppłk. Cesari.

Autor rozwija i uzasadnia tezę, że dowódcy oddziałów latających powinni być pilotami. W drugiej części artykułu podaje szereg myśli, których celem jest podniesienie wartości dowódców lotniczych. Autor proponuje coroczną selekcję oficerów latających i domaga się, by w jednostkach latających byli tylko oficerowie naprawdę latający oraz by warunkiem mianowania na stanowiska dowódców były następujące ilości wylatanych godzin w przebiegu służby oficerów: pułkownik — 1200, podpułkownik — 1100, major — 800, kapitan — 400 godzin.

Drugi lot łącznościowy Maroko — A. O. F. w Taoudeni.

Opis lotu sześciu samolotów Potez 25 (typu T. O. E.) z Maroka do Taoudeni.

Wiadomości ogólne — zawierają między innymi artykuł o wiatrach na wysokościach 5000—10000 m nad Stanami Zjednoczonymi A. Pnc. i Atlantykiem północnym i ciekawy wyjątek z pracy Alfreda Colsmana „Luftschiff voraus" o początkach samolotów olbrzymów w Niemczech w latach 1916—1919.

F. K.

Niemcy.

LUFTWEHR, VIII. 1937.

Pokazy angielskiego lotnictwa wojskowego w Hendon — G. W. F.

Autor omawia organizację tegorocznych pokazów. Omówienie jest bardzo dokładne i zawiera wiele ciekawych danych. Szereg zdjęć z zawodów zapoznaje nas z samolotami: Hawker Hector (rozpoznawczy), Avro Tudor (szkolny).

Naloty na linie komunikacyjne — J. C. Slesser.

Artykuł jest streszczeniem angielskiej książki. Autor podkreślając konieczność posiadania w sztabach lotniczych fachowców kolejarzy, omawia zwalczanie linij kolejowych, dróg i mostów, przytaczając w swej pracy przykłady historyczne z wojny światowej.

Lotnictwo a pogoda — radca dr Lautner.

W artykule znajdujemy ogólną charakterystykę klimatu Europy. Autor opierając się na niej dowodzi, jak ważnym zagadnieniem jest znajomość meteorologii dla personelu latającego, szczególnie w naszych szerokościach geograficznych.

Rozważania nad strategią lotniczą gen. Gołowina — tłumaczenie z „Les Ailes" z 10. VI. 37.

Jest to tłumaczenie niewielkiego streszczenia z Les Ailes z 10 VI 37 artykułów gen. Gołowina, zamieszczonych w „The Royal Air Force Quarterly" i wydanych następnie w formie książki przez firmę Gele i Polden (artykuły są omówione po polsku patrz P. L. nr. V 1937).

Piechota lotnicza niebezpieczną bronią — tłumaczenie z Les Ailes.

Artykuł jest streszczeniem poglądów mjra Langeron zamieszczonych w Les Ailes z 6 V 37 na wybór, organizację i wyposażenie piechoty powietrznej.

Użycie wirowców do pracy na korzyść artylerii — tłumaczenie z France Militaire z 31 V 37.

Nawiązując do doświadczeń z wirowcami w wojsku Stanów Zjedn. A. Pnc. artykuł omawia właściwości wirowca, którego zalety przeciwstawia wadom balonu obserwacyjnego. Artykuł ilustrowany zdjęciem wirowca Kellet, używanego w wojsku St. Zjedn. A. Pnc.

Projekt planowania materiałowego dla lotnictwa morskiego — tłumaczenie z Revue de l'armée de l'air nr III 37.

Jest to dokończenie artykułu, w którym autor omawia właściwości techniczne, jakie powinny mieć samoloty myśliwskie floty. W końcu artykułu znajdujemy zestawienie wpływów zdobyczy technicznych na użycie lotnictwa morskiego.

Wskazówki dla ochotników wstępujących do lotnictwa.

Rozporządzenie ministerstwa lotnictwa z czerwca 1937 r. ujmuje w sposób bardzo przejrzysty i popularny warunki przyjęcia ochotników do lotnictwa.

Artyleria przeciwlotnicza a budowa okrętów — Aleksander Brandt.

Autor omawia zarys historyczny rozwoju okrętowej artylerii przeciwlotniczej i wpływ zagrożenia powietrznego na budowę okrętów. Artykuł ilustrowany 2 schematycznymi rysunkami.

Widoki powodzenia środków obrony przeciwlotniczej — tłumaczenie z Wiestnika Protiwowozdusznoj Oborony nr IV 37.

Autor omawia skuteczność środków obrony przeciwlotniczej ze względu na możliwości działania w warunkach meteorologicznych właściwych naszym szerokościom geograficznym w Europie.

Samoloty wojskowe na popisach w Hendon i Hatfield — Georg W. Feuchter.

W artykule znajdujemy ryciny i opis następujących samolotów, które brały udział w pokazach:
- — samolot do bombardowania nurkowego i morski myśliwiec jednomiejscowy — Blackburn.
- — samolot cel — Airespeed „Queen Wasp".
- — samoloty szkolne — De Havilland „Don". Miles „R. R.", Airspeed „Oxford".

Ponadto autor omawia osiągi innych samolotów pokazanych na Air Display.

Ryciny i opisy samolotów poza tekstem.

Anglia — jednomiejscowy myśliwski — Supermarine „Spitfire I",
— samoloty torpedowe — Blackburn „Shark".
— jednomiejscowy samolot myśliwski morski — Hawker „Nimrod".
Niemcy — jednomiejscowy samolot myśliwski BFW Bf. 109.
— samolot do różnorodnych zadań Dornier „Do 17".
Włochy — ciężki bombowiec Savoia „S 79'.
— samoloty szturmowe Breda 64.

L. S.

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA VIII. 1937.

Lotnictwo włoskie w całkowitym opanowaniu i urządzeniu cesarstwa. — ppłk Vincenzio Lioy.

Krótki przegląd działań lotnictwa włoskiego w Abisynii, z podziałem na okres przed ogłoszeniem cesarstwa i po nim, przy uwzględnieniu prac poszczególnych baz lotniczych.

Czy zmartwychwstanie B. Limp. — Enzo Jemma.

Omówienie możliwości użycia w przyszłej wojnie małego sterowca o 2—3 miejscach, jakiego używała Wielka Brytania podczas wojny światowej pod nazwą B. Limp.

Pierwsza międzynarodowa konferencja w sprawie pomocy lotniczej, z pokazami i zawodami — ppłk lek. Artur Monaco.

Zestawienie prac zjazdów lotnictwa sanitarnego, ze szczególnym uwzględnieniem wyników pierwszego międzynarodowego zjazdu technicznego pomocy lotniczej w Budapeszcie (11—14 czerwca 1937), z opisem doświadczeń w zakresie niesienia pomocy przez samoloty sanitarne.

Karność wojskowa lotnictwa cywilnego według projektu kodeksów wojskowych — prof. Tancredi Gatti.

Rozpatrzenie karności w lotnictwie cywilnym do celów wojskowych i wojennych według projektu wojskowych kodeksów karnych będących w toku opracowywania, z uwzględnieniem następujących działów: żegluga powietrzna, karność lotnictwa cywilnego, obowiązek świadczeń i pomocy na rzecz lotnictwa wojskowego.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Znamienne skutki bomb lotniczych.

Zestawienie skutków działania bomb lotniczych na schrony żelazno-betonowe ze szczególnym uwzględnieniem działania na podłogi betonowe i ceglane.

Schrony przeciwlotnicze.

Autor dowodzi niecelowości budowania zasadniczo schronów w domach mieszkalnych, a proponuje natomiast budować je bądź zdala od mieszkań, i to nad ziemią, bądź w domach mieszkalnych, a mianowicie w klatkach schodowych

Zjazd imperialny w Londynie.

Sprawozdanie ze zjazdu stwierdza zgodność dążenia wszystkich dominiów do utrzymania koniecznie pokoju, przy współpracy z innymi narodami i z Ligą Narodów, uważając jednocześnie zbrojenia za konieczne do obrony przed napadem.

Nowa broń w wojnie.

Treścią artykułu jest rozpatrzenie sposobów działania lotnictwa niemieckiego i włoskiego przeciw państwom liberalnym, a w szczególności przeciw Anglii.

TECHNIKA LOTNICZA.

Trzymiejscowiec Potez 63.

Opis trzymiejscowego samolotu Potez 63, mającego służyć do bombardowania, rozpoznania i walki.

Czterosilnikowce handlowe Fokker: F 23, F37, F56.

Opis jednomiejscowych górnopłatów Fokker: F 23 i F 37 oraz średniopłata: F 56.

Dwusilnikowiec Barkley—Grow T. 8, P-1.

Opis ośmiomiejscowego samolotu pasażerskiego, przeznaczonego dla drugorzędnych linij amerykańskich.

Dwusilnikowiec przewozowy Lockheed 14.

Opis samolotu będącego odmianą Alclad 24 S.

Czterosilnikowiec handlowy Douglas D. C. 4.

Opis najświeższego typu firmy Douglas, zbudowanego według życzeń towarzystw przewozowych Stanów Zjednoczonych Am. Pnc.

Górnopłat Aeronca K.

Opis nowego samolotu dwumiejscowego z silnikiem Aeronca E-113 C.

Jednopłat Henschel Hs. 125.

Krótki opis jednomiejscowego samolotu akrobatycznego o budowie całkowicie metalowej.

Jednopłat turystyczny S. A. B. C. A. „S. 30".

Opis samolotu firmy Belyx S. A. B. C. A. o budowie mieszanej.

Jednopłat Lignel 20.

Krótki opis samolotu firmy Societé Française jako myśliwskiego i akrobatycznego.

Wirowiec Bréguet Dorand.

Opis samolotu o dwu płatach obracających się, umocowanych na słupie pionowym nad siedzeniem.

Zagadnienie Diesla.

Szef działu silników w zakładach lotniczych w Farnborough przedstawia rozwój silnika.

LOTNICTWO CYWILNE.

Połączenie powietrzne Ameryki z Azją.

Rozwój linii lotniczej nad oceanem Wielkim od r. 1935 do dzisiaj.

Współpraca międzynarodowa między towarzystwami żeglugi powietrznej.

Rozpatrzenie zasad, na których współpracują różne towarzystwa żeglugi powietrznej obsługujące wspólne linie komunikacyjne.

Ustawa o cywilnej ochronie przeciwlotniczej w Niemczech.

Tekst ustawy i uzupełnień do niej o ochronie przeciwlotniczej ludności cywilnej w Niemczech.

Zagadnienie zdrowotne lotu.

Krótkie omówienie wpływu zmiany szybkości lotu na organizm ludzki.

Warunki fizjologiczne lotu na ślepo.

Uwagi o przyczynach fizjologicznych błędnych wrażeń wzrokowych i słuchowych podczas lotu na ślepo oraz wskazówki do zachowywania się lotnika dla ich uniknięcia.

USTAWODAWSTWO LOTNICZE.

XXV posiedzenie C. I. N. A.

Najważniejsze postanowienia C. I. N. A. (Międzynarodowej Komisji Żeglugi Powietrznej) uchwalone podczas zjazdu w Paryżu.

Dwa wyroki amerykańskie w sprawach lotniczych.

Przytoczono dwa wyroki, z których jeden dotyczy zakazu sadzenia wysokich drzew na skraju terenu graniczącego z lotniskiem, a drugi swobody latania bez ograniczeń nad terenami prywatnymi.

Obecny stan ustawodawstwa lotniczego w Czechosłowacji.

Ocena czeskosłowackich ustaw lotniczych dotyczących komunikacji w kraju i stosunków lotniczych z zagranicą.

J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOWO FŁOTA VIII. 1937.

Światowy rekord długości lotu bez lądowania.

Artykuł omawia lot płka Gromowa na samolocie „ANT 25" na trasie Moskwa — biegun północny — Ameryka Północna. Załoga w czasie 62 godz. 17 min. przebyła w linii prostej ponad 10.200 km bijąc rekord światowy.

Rozwój linii powietrznych lotnictwa cywilnego — Silin.

Autor porusza znaczenie lotnictwa komunikacyjnego dla różnych gałęzi życia państwowego i przytacza dane statystyczne rozwoju lotnictwa komunikacyjnego Sowietów.

Sześć międzynarodowych rekordów wysokości — A. Borowikow.

Artykuł omawia loty wysokościowe, stanowiące rekordy międzynarodowe, wykonane przez lotników sowieckich w roku 1936.

Organizacja łączności w czasie przelotu samolotu ANT 25 do Ameryki Północnej — kpt. Szelimow.

Autor omawia organizację i działanie łączności radiotelegraficznej w czasie lotu do Ameryki Północnej, podając trudności doboru odpowiedniej pokładowej stacji radiowej.

Radiostacja została wypróbowana na odległość 5.000 kilometrów, co jednak nie stanowi granicy jej zasięgu.

Jak w praktyce zastosować teorię Petersena — inż. Sztal.

Artykuł porusza zastosowanie metod Petersena do celów lotniczej służby meteorologicznej w zakresie obliczania drogi przesuwania się układów barometrycznych.

Turbulencja atmosfery i wpływ jej na lot — inż. Kułakow.

Autor zajmuje się zjawiskiem turbulencji termicznej i dynamicznej, wysnuwając wnioski z obserwacyj o wpływie jej na lot samolotu.

O zaprawie narządów obiegu krwi i oddychania. — Sautenko.

Artykuł omawia zagadnienie biegów w terenie dla zaprawy narządów obiegu krwi i oddychania. Porusza również technikę biegu i omawia sposoby przeprowadzania zapraw, tak ważnych dla personelu latającego.

Ubranie specjalne do lotów wysokościowych i jego zastosowanie — Czertowskoj.

Artykuł porusza zagadnienie zabezpieczenia organizmu lotnika w czasie lotów wysokościowych i podaje opis ubrania specjalnego dla lotów na dużych wysokościach.

Dział wynalazków i ulepszeń.

Podane są następujące opisy wynalazków i ulepszeń z dziedziny technicznej w zastosowaniu do życia codziennego oddziałów lotniczych:

stacji do napełniania butli tlenowych,
przyrządu do ciągnięcia samolotów,
przyrządu do wykrywania wody i zanieczyszczeń w paliwie.

Z PRASY OBCEJ.

Opis samolotu-taranu do walki z bombowcami — tłumaczenie.

Artykuł z „The R. A. F. Quarterly" podaje opis i taktykę walki samolotu-taranu, przeznaczonego do niszczenia bombowców przez uderzenie podwoziem w część czułą samolotu (skrzydło, stery, opierzenie).

J. B.

Komunikat.

„KSIĘGA CHWAŁY PIECHOTY 1918—1938".

Administracja podaje do wiadomości, że „Księga Chwały Piechoty 1918—1938" ukaże się z druku na wiosnę 1938 r.

Zawiadomienie o terminie rozpoczęcia wysyłki zamówionych egzemplarzy dla odbiorców nastąpi oddzielnie.

Równocześnie Administracja przypomina, że do końca roku bieżącego można nadsyłać pod adresem: „Warszawa M. S. Wojsk. Dep. Piech. Administracja Księgi Chwały ul. Marszałkowska 26" dodatkowe zamówienia na powyższe dzieło.

Wpłaty na rzecz „Księgi Chwały Piechoty" uprasza się uskuteczniać na konto P. K. O. Nr 24515.

Prenumeratorzy „Przeglądu Piechoty" mają możność nabyć to dzieło po cenie ulgowej, tj. 25 złotych za egzemplarz, płatnych po 5 złotych miesięcznie.

Podoficerowie zawodowi wszystkich korpusów osobowych korzystają z analogicznej ulgi z tym, że mogą wpłacać należność w 8 ratach miesięcznych.

Wszyscy inni po 30 zł. płatnych w 6 ratach.

Dzieło po ukazaniu się będzie kosztować 40 zł. za egzemplarz.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI
SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZU

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

7617 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

Skorowidz działowy.

Artykułów umieszczonych w „Przeglądzie Lotniczym" w roku 1937.

Układ skorowidza jest następujący:

I. Doktryna, operacyjne użycie lotnictwa i taktyka lotnictwa.
II. Polityka lotnicza.
III. Wyszkolenie.
IV. Organizacja.
V. Wyposażenie i technika.
VI. Lotnicza służba zdrowia.
VII. Wychowanie.
VIII. Historia.
IX. Balony.
X. Obrona przeciwlotnicza.
XI. Lotnictwo morskie.
XII. Lotnictwo komunikacyjne i sportowe.
XIII. Różne.
XIV. Kronika.
XV. Bibliografia.
XVI. Komunikaty.
XVII. Ryciny samolotów.
XVIII. Ważniejsze szematy i tabele.

Działy od I do XI są rozbite każdy na dwa poddziały. Pierwszy zawiera spis artykułów oryginalnych polskich autorów, drugi artykuły myśli obcej. Oba poddziały są ułożone w porządku alfabetycznym.

Dział XVII posiada 8 poddziałów ułożonych w następującej kolejności:

1. Samoloty liniowe, obserwacyjne, rozpoznawcze.
2. Samoloty myśliwskie.
3. Samoloty bombowe.
4. Samoloty do różnorodnych zadań, samoloty sanitarne i wirowce.
5. Samoloty szkolne i treningowe.
6. Samoloty turystyczne.
7. Samoloty komunikacyjne.
8. Wodnosamoloty.

Każdy poddział jest ułożony w kolejności alfabetycznej nazw samolotów. Umożliwi to czytelnikowi szybkie odszukanie interesujących go typów, a zarazem jest pewnego rodzaju zestawieniem nowoczesnego sprzętu.

Dział XVIII zawiera zestawienie najważniejszych tabel, szematów, danych obliczeniowych, zawartych w artykułach. W razie opracowywania jakiegoś tematu umożliwi on czytelnikowi szybkie zorientowanie się w którym artykule należy szukać ścisłych danych dotyczących tego zagadnienia. Jest on zestawiony w dwóch poddziałach; pierwszy zawiera tablice osięgów typów samolotów i t. p., drugi pozostałe zagadnienia. Każdy z poddziałów jest ułożony w porządku alfabetycznym.

I. Doktryna, operacyjne użycie lotnictwa, taktyka lotnicza.

Artykuły oryginalne

---

*) Nr. Lotnictwo Sowieckie.

II. Polityka lotnicza.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

III. Wyszkolenie.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

IV. Organizacja.

V. Wyposażenie i technika.

A r t y k u ł y   o r y g i n a l n e.

VI. Lotnicza służba zdrowia.

Artykuły oryginalne.

VII. Wychowanie.

A r t y k u ł y   o r y g i n a l n e.

VIII. Historia.

A r t y k u ł y   o r y g i n a l n e.

IX. Balony.

Artykuły oryginalne.

Wiadomości z prasy obcej.

X. Obrona Przeciwlotnicza.

Wiadomości z prasy obcej.

XI. Lotnictwo Morskie.

Artykuły oryginalne.

Wiadomości z prasy obcej.

XII. Lotnictwo Komunikacyjne i Sportowe.

Artykuły oryginalne.

XIII. Różne.

Artykuły oryginalne.

XIV. Kronika

Polska.

Wiadomości z prasy obcej.

XV. Przegląd Prasy Obcej.

XVI. Bibliografia.

Książki.

XVII. Komunikaty.

XVIII. Ryciny samolotów.

1. Samoloty liniowe, obserwacyjne, rozpoznawcze.

2. Samoloty myśliwskie.

3. Samoloty bombowe.

*) Nr. Lotnictwo Sowieckie.

*) Nr. Lotnictwo Sowieckie.

XIX. Ważniejsze Tabele i Szematy.

Samoloty ich osięgi i typy.

*) Nr. Lotnictwo Sowieckie.

Szematy, tablice i normy dotyczące innych działów.

7716 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.